G 910 5979

Martonne, Emmanuel de
AUTHOR

Geographie universelle; v.4,pt1
TITLE

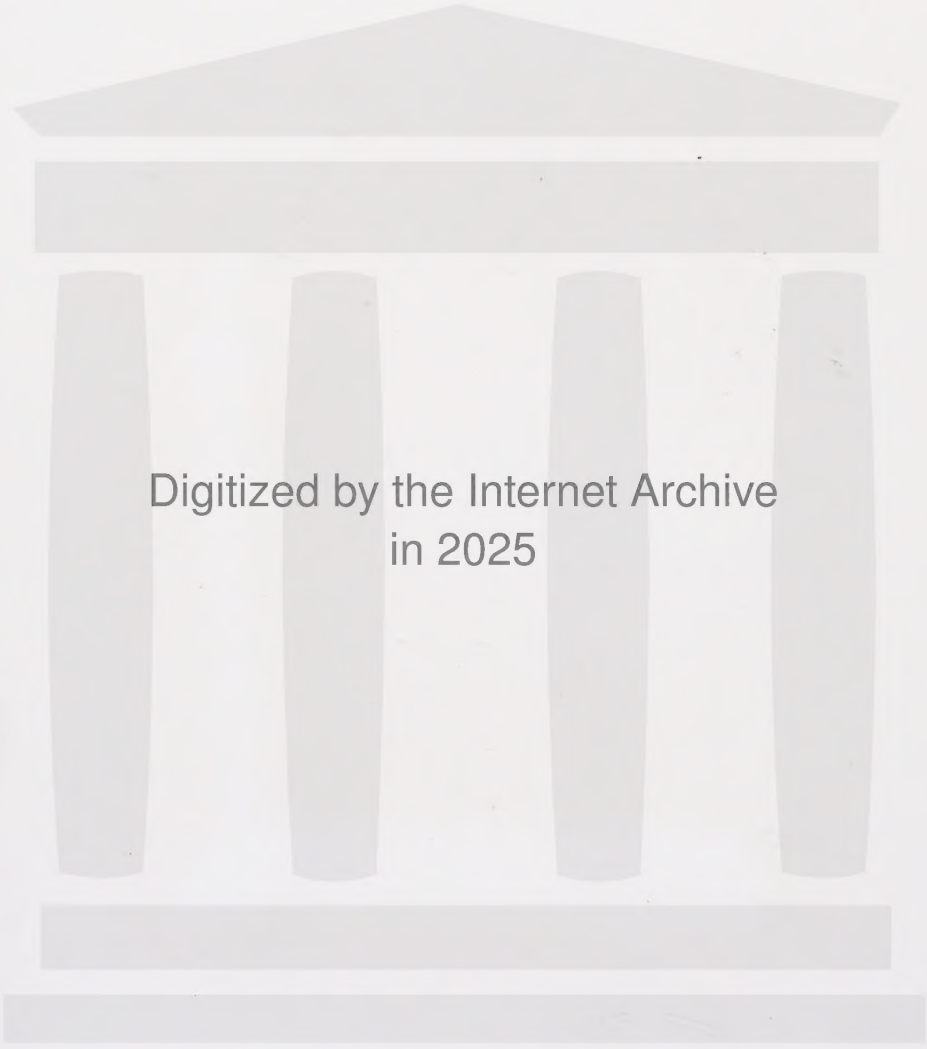
Europe centrale

5979

RAND MCNALLY
LIBRARY

THE RAND McNALLY LIBRARY

DEPT. OF CARTOGRAPHY


Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/geographieuniver0004pvid

GÉOGRAPHIE UNIVERSELLE

Tome IV

EUROPE CENTRALE

Première Partie

GÉNÉRALITÉS — ALLEMAGNE

LIBRAIRIE ARMAND COLIN

GÉOGRAPHIE UNIVERSELLE

publiée sous la direction de

P. VIDAL DE LA BLACHE ET L. GALLOIS

L'ouvrage comprendra 15 tomes :

TOME I. — *Les Iles Britanniques,* par Albert DEMANGEON, professeur à l'Université de Paris.

TOME II. — *Belgique, Luxembourg, Pays-Bas,* par Albert DEMANGEON, professeur à l'Université de Paris.

TOME III. — *États scandinaves* (Suède, Norvège, Danemark). — *Régions polaires boréales,* par Maurice ZIMMERMANN, chargé de cours à l'Université de Lyon.

TOME IV. — *Europe centrale* (I : Généralités, Allemagne ; II : Suisse, Pologne, Tchécoslovaquie, Autriche, Hongrie, Roumanie), 2 vol., par Emmanuel DE MARTONNE, professeur à l'Université de Paris.

TOME V. — *Russie d'Europe et d'Asie. — États de la Baltique,* par Pierre CAMENA D'ALMEIDA, professeur à l'Université de Bordeaux.

TOME VI. — *La France,* 2 vol., par L. GALLOIS, professeur à l'Université de Paris.

TOME VII. — *La Méditerranée et les Péninsules méditerranéennes* (Espagne, Portugal, Italie, Péninsule des Balkans), 2 vol., par MAX. SORRE, professeur à l'Université de Lille, et JULES SION, professeur à l'Université de Montpellier.

TOME VIII. — *Asie occidentale,* par Raoul BLANCHARD, correspondant de l'Institut, professeur à l'Université de Grenoble et à l'Université Harvard (États-Unis). — *Haute Asie,* par Fernand GRENARD, ministre plénipotentiaire.

TOME IX. — *Asie des Moussons* (Inde, Indochine, Insulinde, Chine, Japon), 2 vol., par Jules SION, professeur à l'Université de Montpellier.

TOME X. — *Océanie,* par Paul PRIVAT-DESCHANEL, professeur à l'École coloniale. — *Régions polaires australes,* par Maurice ZIMMERMANN, chargé de cours à l'Université de Lyon.

TOME XI. — *Afrique septentrionale et occidentale,* 2 vol., par Augustin BERNARD, professeur à l'Université de Paris.

TOME XII. — *Afrique orientale, équatoriale et australe,* par Fernand MAURETTE, agrégé de l'Université.

TOME XIII. — *Amérique septentrionale* (Canada et États-Unis), 2 vol., par Henri BAULIG, professeur à l'Université de Strasbourg.

TOME XIV. — *Mexique et Amérique centrale,* par Max. SORRE, professeur à l'Université de Lille.

TOME XV. — *Amérique du Sud,* 2 vol., par Pierre DENIS, agrégé de l'Université.

GÉOGRAPHIE UNIVERSELLE

publiée sous la direction de

P. VIDAL DE LA BLACHE

ET

L. GALLOIS

TOME IV

EUROPE CENTRALE

par

EMM. DE MARTONNE

Professeur à l'Université de Paris.

PREMIÈRE PARTIE

GÉNÉRALITÉS — ALLEMAGNE

LIBRAIRIE ARMAND COLIN

103, BOULEVARD SAINT-MICHEL, PARIS

—

1930

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays.

Copyright 1930 by Max Leclerc and C°,
proprietors of Librairie Armand Colin.

GÉOGRAPHIE UNIVERSELLE

INTRODUCTION

LA NOTION D'EUROPE CENTRALE

L'expression d'« Europe centrale » a pénétré dans la langue politique elle-même. Au milieu du formidable conflit qui a ensanglanté l'Europe de 1914 à 1918, on a parlé de Puissances centrales et d'un *Mitteleuropa*, dont l'unité se serait réalisée au profit de l'Allemagne.

Mais la notion d'Europe centrale répond-elle à des réalités géographiques ? Nul doute n'est possible, quand on parle d'Asie centrale : nous pensons au Tibet, aux bassins fermés du Tarim et du Gobi. L'Afrique centrale, longtemps aussi inconnue, se situe du Tchad aux sources du Nil. Avec ses contours profondément découpés, l'Europe n'a rien de comparable à la massive Afrique ou à l'immense et montueuse Asie. Si la géographie parle d'Europe centrale, c'est pour opposer un tronc à des péninsules périphériques ou, mieux encore, pour marquer la situation moyenne qu'occupent les pays considérés, entre l'Europe occidentale plus articulée et l'Europe orientale plus compacte.

Un coup d'œil sur la carte suffit en effet à montrer le rayonnement des presqu'îles et l'émiettement des îles autour de la partie plus homogène du continent que nous appelons l'Europe centrale. Il montre aussi l'opposition frappante de la massive Russie, encore asiatique par ses immenses plaines, et de l'Europe occidentale, où aucun point ne se trouve à plus de 500 kilomètres de la mer. Tout un monde de contrastes géographiques et historiques, physiques et économiques, sociaux et politiques répond à cette opposition ; l'Europe centrale apparaît comme une région de transition, tenant le milieu entre les extrêmes.

Deux isthmes y réduisent à 1 000 kilomètres la distance entre les mers du Nord et celles du Sud, et ont fixé, dès les premiers âges de l'humanité, deux voies commerciales essentielles entre les régions forestières septentrionales et les lumineux rivages de la Méditerranée. Deux grands empires ont cherché à maîtriser ces routes : la Pologne à l'Est, qui a sombré dans les discordes au XVIII[e] siècle, l'Allemagne à l'Ouest, qui a bouleversé vainement l'Europe en voulant reprendre le rêve du Saint-Empire romain-germanique.

Le morcellement physique caractéristique de l'Europe occidentale commence déjà dans l'Europe centrale à se marquer, sinon dans les contours de ses

rivages maritimes, du moins dans le mélange des plaines et des montagnes, qui la divisent en compartiments séparés. Le puissant bourrelet des Alpes, dépassant 4 000 mètres, celui, plus modeste, des Carpates, les massifs forestiers de Bohême et de l'Allemagne Sud-occidentale se dressent en travers des voies de communication, qui traversent sans obstacle toute l'immensité russe. A côté des fleuves de l'Europe occidentale, le Rhin et le Danube sont des géants, mais ils le cèdent de beaucoup aux fleuves russes ; ce n'est même qu'au prix de percées étroites à travers des barrières montagneuses qu'ils ont réussi à réunir les différentes cuvettes formant actuellement leurs bassins.

Entre la Russie continentale, où l'éloignement de la mer exagère les oscillations du climat, et l'Europe occidentale, qui doit à l'Océan des hivers plus doux avec des étés plus tempérés, l'Europe centrale tient encore le milieu. L'hiver de Prague, très rigoureux pour le Parisien, est vraiment tempéré pour le Moscovite. Mais le rapprochement des mers du Nord et du Sud, autant que les irrégularités très accentuées du relief, déterminent des contrastes régionaux particulièrement accentués, qui sont un puissant élément de diversité. A la fin de l'été, la plaine des environs de Bucarest est une steppe brûlée, alors que les coteaux de la Souabe ont leur aspect le plus riant, avec les vergers entourant leurs coquets villages et les frondaisons verdoyantes des forêts couronnant les hauteurs. Les immenses pinèdes du Brandebourg, les landes tourbeuses de la Frise paraissent en toute saison bien loin des belles campagnes de la Vénétie ou même simplement de la Hesse rhénane. Les voyages faciles et rapides à travers l'Europe centrale ont rendu familiers à tous ces contrastes. Moins bien connus de nos ancêtres, ils n'en avaient pas moins d'importance. On devine quelles convoitises ils ont pu exciter, quel attrait ils ont pu exercer, comment ils ont éveillé l'esprit de commerce, dès les premiers âges, et le goût des expéditions lointaines chez les peuplades primitives instables, comment ils ont fait de l'Europe centrale un lieu de routes commerciales et de voies d'invasion se croisant du Nord au Sud et de l'Est à l'Ouest, des pays du Nord aux rives méditerranéennes, des steppes de l'Orient aux régions océaniques de l'Ouest.

Lieu de passage et carrefour de routes, l'Europe centrale est pourtant moins ouverte que l'Europe orientale, tout en étant moins propre à la fusion des éléments ethniques que les péninsules et les îles de l'Europe occidentale. Les vagues des invasions asiatiques se sont étalées largement dans les immenses plaines russes ; leurs remous incessants sont encore sensibles aujourd'hui dans le bariolage des types humains. Canalisées dans les couloirs qui s'ouvrent entre les montagnes de l'Europe centrale, ces invasions y ont parfois été arrêtées, sans parvenir jusqu'à l'Europe occidentale. L'instabilité politique qui a caractérisé jusqu'au XIX^e^ siècle l'Europe centrale, aussi bien que son développement économique tardif, sont dus à l'influence persistante de ces éléments de trouble. Le morcellement de la structure physique a favorisé l'élaboration de groupements nationaux de caractère local, qui se sont longtemps ignorés, bien qu'ils aient contribué, dans une certaine mesure, à perpétuer le morcellement politique. Leur éveil à la conscience s'est trouvé coïncider avec la constitution de grands États modernes, qui ont cherché trop tard à réaliser une synthèse de races, telle que celles qui s'étaient lentement élaborées au cours des siècles dans les États de l'Europe occidentale. L'Empire austro-hongrois a survécu jusqu'au moment où son édifice instable s'est écroulé dans l'ébranlement de la grande guerre de

1914-1918. L'Empire allemand a subsisté, mais en sacrifiant ses conquêtes sur des nationalités non germaniques. L'Europe centrale a fait un pas en arrière dans la voie de l'unification politique, mais peut-être un pas en avant dans la voie de la stabilité, si les nouveaux États correspondent à des groupements naturels de peuples. Elle reste moins solide que l'Europe occidentale, plus organisée cependant que l'Europe orientale.

Ainsi, l'Europe centrale n'est pas un mot. Nous y reconnaissons une partie de notre continent, moins massive que l'Europe de l'Est, moins divisée que l'Europe péninsulaire et périphérique ; moins précoce dans son développement que celle-ci, plus avancée incontestablement que celle-là ; pays d'instabilité politique prolongée, répondant à une instabilité ethnique, lieu de rencontre d'influences, qui se fondent plus harmonieusement dans l'Europe océanique, qui s'étalent plus largement dans l'Europe continentale de l'Est ; région de contrastes violents de relief et de climat, où les individualités locales, basées sur la race et le milieu, sont plus conscientes que dans l'Europe orientale, plus persistantes que dans l'Europe péninsulaire.

Ses limites géographiques ne peuvent être tracées avec une précision absolue. On est convenu d'y comprendre les États qui y sont incontestablement centrés : l'Allemagne et la Pologne, la Suisse, l'Autriche, la Hongrie, la Tchécoslovaquie et la Roumanie, en laissant de côté ceux dont la masse principale est en dehors, comme la Yougoslavie et l'Italie.

Dans ce cadre rentrent les régions de l'Europe dont la structure physique a été le plus minutieusement étudiée par une infinité d'ouvrages, mémoires et articles de revue, les groupements humains les plus denses et les foyers d'activité les plus importants du continent, mais aussi les États les plus récemment constitués, où la vie économique doit s'adapter aux nouvelles frontières. Ce n'est pas seulement le géographe curieux de s'expliquer les aspects variés du relief et du climat, du tapis végétal et de l'habitat humain, qui regarde vers l'Europe centrale, mais tout esprit soucieux des réalités économiques, qu'on saisit ici en pleine transformation, tout citoyen préoccupé par un avenir politique incertain. L'incendie qui a dévoré tant de vies et de biens ne peut s'être éteint sans laisser quelques étincelles, et l'on se demande si la paix du monde ne dépendra pas, pendant quelques décades, de ce qui se passera dans l'Europe centrale.

PREMIÈRE PARTIE

GÉNÉRALITÉS

CHAPITRE PREMIER

LE CLIMAT

Le 50e parallèle marque à peu près l'axe de l'Europe centrale et la traverse sur 1 600 kilomètres, depuis la frontière de l'Allemagne et de la Belgique, jusqu'à celle de la Pologne avec la Russie. Du Nord au Sud, 1 000 kilomètres séparent le Slesvig de Klagenfurt ; il y en a 1 300 au moins de Vilno à la Dobrogea méridionale. Sur une surface de 1 300 000 kilomètres carrés, le climat doit être la source des contrastes les plus généraux.

Il faut pourtant faire un effort d'abstraction pour reconnaître une variation continue du Nord au Sud ou de l'Est à l'Ouest. L'expérience limitée à l'horizon d'une petite région montre surtout des contrastes dus au relief. Des bords du Rhin, où les ceps de vigne grimpent sur les pentes du Kaiserstuhl, on voit, pendant des mois, les hauteurs de la Forêt Noire couvertes de neige en hiver, de nuages en été. Les troupeaux des pâtres roumains descendent en septembre vers les bords du Danube, mais fuient au printemps la plaine, qui va devenir à la fin de l'été une steppe brûlée, pour les pâturages verdoyants des Carpates.

Il faut la rapidité des communications établies par les chemins de fer, pour rendre sensible l'influence de la latitude ou de la longitude. L'Allemand, laissant la plaine ensevelie sous la neige, se réveille, après une nuit d'express, au milieu des vergers en fleurs du Tirol, baignés d'un gai soleil. Sans quitter sa ville natale, il peut goûter les fruits du Midi, raisins, pêches et poires, apportés par les trains rapides. L'habitant de la Frise, au climat doux et brumeux, allant de Brême à Varsovie, trouve en Pologne un hiver rigoureux, mais un soleil vif brillant sur la neige.

I. — LES ÉLÉMENTS DU CLIMAT

Essayons d'analyser ces contrastes. Nul phénomène ne s'y prête mieux que la température, dont les cartes d'isothermes représentent la répartition moyenne, en éliminant l'influence du relief par réduction des valeurs à celles que donneraient des observations faites au niveau de la mer.

La température. — Le tracé des isothermes annuelles (fig. 1) indique un réchauffement lent du Nord au Sud, jusqu'aux Alpes, où, brusquement, la température s'élève de plusieurs degrés. C'est un bond de 3° entre la plaine suisse et la Lombardie, de 4° et 5° même sur une distance de 50 kilomètres entre Ljubljana et Trieste. Nulle part n'existe en Europe un contraste de température aussi accusé. On sent qu'il n'est pas sans rapport avec le relief : la barrière alpine arrête la propagation des influences méditerranéennes vers le Nord. On retrouve en été et en hiver la même montée brusque du thermomètre au Sud des Alpes. Mais l'allure générale des isothermes est tout à fait différente.

Pendant la saison chaude, elles sont orientées Sud-Ouest—Nord-Est, indiquant un réchauffement plus lent suivant la latitude du côté de l'Ouest. Karlsruhe n'est pas plus chaud que Varsovie, ni Bonn que Kœnigsberg. En hiver, l'influence de la latitude n'apparaît plus dans le tracé des isothermes, qui traversent l'Europe centrale du Nord au Sud ; c'est l'éloignement de la mer qui compte seul : Kiel a la même moyenne de janvier que Bâle, Danzig n'est pas plus froid que Vienne, ni même que Ljubljana, alors que Cracovie a une moyenne inférieure de 4° à celle de Mannheim sur le Rhin.

On reconnaît dans ces anomalies le cachet du climat continental de l'Europe orientale, avec ses fortes variations, de plus en plus atténuées quand on approche de l'Atlantique. La différence entre le mois le plus chaud et le mois le plus froid est, en fait, de 16°,6 à Brême, contre 22°,9 à Varsovie ; de 17°,2 à Bade, contre 26°,6 à Bucarest.

L'influence du relief n'a pas été éliminée entièrement par la réduction au niveau de la mer, car on voit en janvier se dessiner des îlots de froid sur les bassins entourés de montagnes, en Bohême et dans les vallées des Alpes orientales.

Les précipitations. — La carte des pluies (fig. 2) montre avant tout l'influence des inégalités du relief. Sur toute l'étendue des Alpes et des Carpates, la tranche d'eau précipitée annuellement dépasse 1 mètre, tandis que les plaines danubiennes reçoivent moins de 60 centimètres. Dans toute la zone hercynienne, chaque massif est marqué par un maximum, chaque bassin, par un minimum ; on note moins de 50 centimètres au centre de la Bohême, comme dans la plaine du Rhin entre les Vosges et la Forêt Noire. Il n'est pas impossible cependant de s'élever au-dessus de ces contrastes locaux et de dégager le sens général des variations. De la carte elle-même (fig. 2) se dégage l'impression que la pluie diminue du Sud au Nord et de l'Ouest à l'Est. L'humidité plus grande du Sud est due certainement à l'influence des chaînes alpines, mais la diminution des pluies vers l'Est dans les plaines du Nord ne s'explique que par l'éloignement de l'Océan, source des vapeurs que les vents d'Ouest apportent sur les côtes.

Le régime des pluies offre moins de contrastes que la répartition de leur

somme annuelle. Il ignore la sécheresse méditerranéenne et marque en général seulement un fléchissement des totaux mensuels pendant la saison froide. La part de l'été dans le total annuel devient de plus en plus prépondérante vers l'Est : elle est de 33 p. 100 à Karlsruhe, de 41 p. 100 à Cracovie.

L'influence du relief se traduit par une augmentation des précipitations de saison froide sur les sommets des montagnes, librement exposés aux brises océaniques, par une diminution, au contraire, dans les dépressions abritées : ainsi Prague ne reçoit, en hiver, que 13 p. 100 des précipitations annuelles. Dans les plaines danubiennes, les pluies de printemps, caractéristiques du bassin méditerranéen, se font sentir, et le maximum des précipitations est reporté de juillet-août à mai-juin ; le fléchissement de la saison froide commence déjà en automne. Bucarest reçoit 84 millimètres en mai et 37 seulement en septembre ; la végétation et les eaux courantes ne sont pas insensibles à cette nuance méditerranéenne du climat.

Les vents. — Ce sont les mouvements de l'atmosphère qui peuvent le mieux expliquer les contrastes généraux que nous venons d'indiquer dans la répartition des températures et des pluies, ainsi que dans leur régime annuel.

L'Europe centrale est le champ où luttent les influences océaniques et les influences continentales. Les premières sont propagées par les vents d'Ouest, qui modèrent les excès de la température, combattent la baisse du thermomètre en hiver et sa montée en été, apportent les pluies en toute saison, mais particulièrement pendant la saison froide. Les secondes sont propagées par les vents d'Est, qui accusent, au contraire, les extrêmes de température, apportent le froid en hiver, la chaleur et la sécheresse en été. Les vents du Nord et du Sud ont des caractères moins nettement opposés : en hiver, le froid vient de l'Est, car les isothermes sont tracées du Sud au Nord ; ce n'est qu'en été et au printemps que les vents du Nord font baisser rapidement le thermomètre.

En général, les vents d'Ouest sont dominants, comme dans toute la zone tempérée ; partout où ils pénètrent librement, la transition du climat océanique au climat continental se fait lentement et sans à-coups : tel est le cas pour la grande plaine germano-polonaise, où les pluies diminuent régulièrement et où l'oscillation du thermomètre augmente lentement vers l'Est. Là où le relief s'oppose à la libre circulation des brises océaniques, des contrastes accusés apparaissent : sur le flanc des montagnes exposé à l'Ouest tombent des pluies abondantes et s'accrochent les nuages ; les dépressions abritées sont, non seulement plus sèches et moins nuageuses que les plaines ouvertes, mais ont des températures plus extrêmes.

La pression atmosphérique. Cyclones et anticyclones. — Le régime des vents est déterminé par la distribution de la pression atmosphérique. L'Europe centrale est constamment sous la menace d'une extension des hautes pressions qui occupent pendant une grande partie de l'année le Nord du continent asiatique. Ce vaste « anticyclone », d'où l'air s'épanche en un lent mouvement descendant, apporte avec lui le ciel découvert et la sécheresse, les fortes variations du thermomètre, les froids d'hiver et les grandes chaleurs de l'été. Plus il s'étale vers l'Ouest, plus s'étend le domaine des influences continentales ; les vents d'Ouest sont refoulés, les basses pressions sont limitées à l'Europe péninsulaire

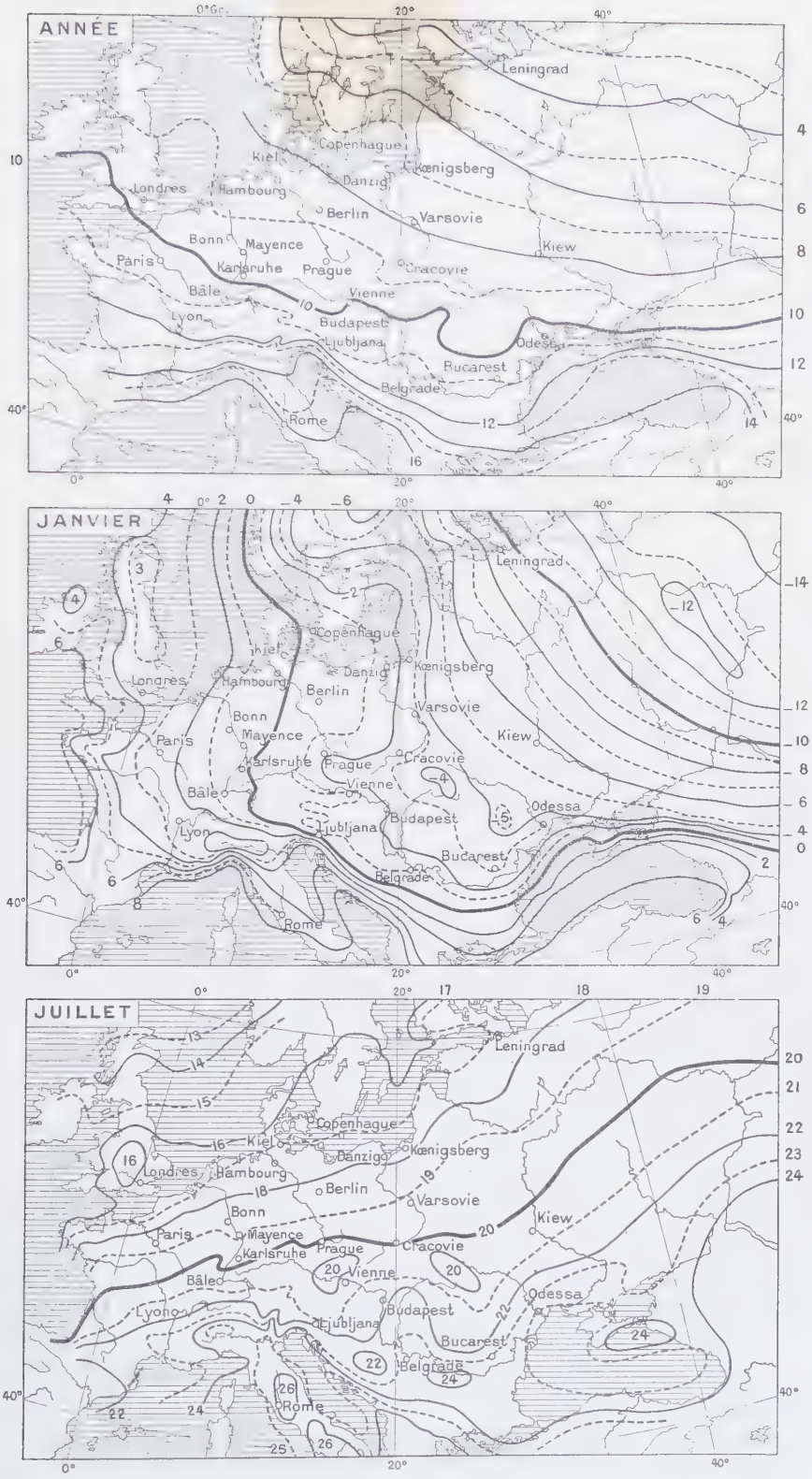


FIG. 1. — Isothermes de l'Europe centrale.

Température moyenne annuelle ; température moyenne de janvier ; température moyenne de juillet.

et maritime. La situation moyenne est caractérisée par l'extension de ces hautes pressions en promontoire allongé sur toute la partie méridionale de l'Europe centrale. Cette « dorsale barométrique », suivant l'expression de Woeikof, sépare le monde méditerranéen, où les pressions sont plus basses, du Nord de l'Europe, toujours ouvert aux dépressions barométriques atlantiques et aux vents d'Ouest qu'elles appellent. Elle contribue à accentuer la sécheresse et les excès thermiques sur les bassins et les plaines de la zone montagneuse. C'est en hiver qu'elle est le plus marquée. En été, l'anticyclone asiatique a disparu. Le centre de hautes pressions dont l'influence se fait sentir sur l'Europe est un anticyclone océanique, dont la partie la plus stable se trouve vers les Açores. Les pressions moyennes vont en diminuant de l'Ouest vers l'Est ; ce sont des brises maritimes d'Ouest-Sud-Ouest et de Nord-Ouest qu'elles lancent sur l'Europe centrale ; on s'explique par là que le contraste entre les parties océaniques et les parties continentales soit généralement moins marqué qu'en hiver.

Dans l'atmosphère européenne, les hautes pressions ou anticyclones sont l'élément de stabilité, les basses pressions ou cyclones sont, au contraire, un élément de trouble. On trouve celles-ci le plus souvent au Nord-Ouest et au Sud de l'Europe centrale, sur la mer du Nord et la Méditerranée ; mais le centre du minimum barométrique n'est jamais deux jours de suite à la même place ; il progresse généralement vers l'Est, bouleversant toute la situation atmosphérique.

L'étude de ces perturbations a seule permis quelques progrès dans la prévision du temps, qui intéresse maintenant, non seulement le marin, mais l'agriculteur, l'aviateur et le militaire. On sait ce qui se passe quand la courbe du baromètre enregistreur descend rapidement : le ciel brumeux se dégage en hiver, en été, la température devient souvent accablante, les girouettes indiquent un afflux d'air du Sud et de l'Est ; la descente du baromètre continuant, le vent passe à l'Ouest. Précédée de quelques nuages isolés, une grande muraille sombre apparaît à l'horizon occidental, monte et envahit tout le ciel ; la pluie tombe, on se sent enveloppé par l'haleine de l'Océan, si tiède en hiver que le dégel n'est pas rare, même au cœur de la Pologne. Enfin, le baromètre remonte : le ciel se dégage, des nuages y traînent encore quelque temps, en donnant des ondées plus froides ; la baisse de température est de plus en plus sensible, tandis que la girouette indique un vent du Nord-Ouest ou du Nord.

Souvent une dépression est presque immédiatement suivie par une autre, mais toutes ne suivent pas les mêmes voies, et la succession des phénomènes n'est pas toujours exactement celle que nous venons de décrire. La route la plus fréquentée par les cyclones, surtout en hiver, passe par la mer du Nord et la Scandinavie (fig. 3) ; il en résulte, pour le Nord de l'Europe centrale, une prépondérance des brises d'Ouest et Sud-Ouest, humides et tièdes, qui balayent toute l'Allemagne. Quand la dépression passe plus au Sud, par la Hollande et la plaine germano-polonaise, c'est un bouleversement complet de l'atmosphère dans toute l'Europe centrale ; souvent une vague de froid ou de chaleur, suivant la saison, précède la pluie, avec saute de vent à l'Ouest ; toujours la température baisse fortement après le passage du minimum. La route méditerranéenne est surtout suivie au printemps et en été par les dépressions qui remontent au Nord-Est par l'Illyrie et la Hongrie, portant avec elles des perturbations caractéristiques. L'appel d'air donne naissance à des vents profondément influencés par les hauts reliefs qu'ils sont obligés de franchir, tantôt secs et froids, tantôt

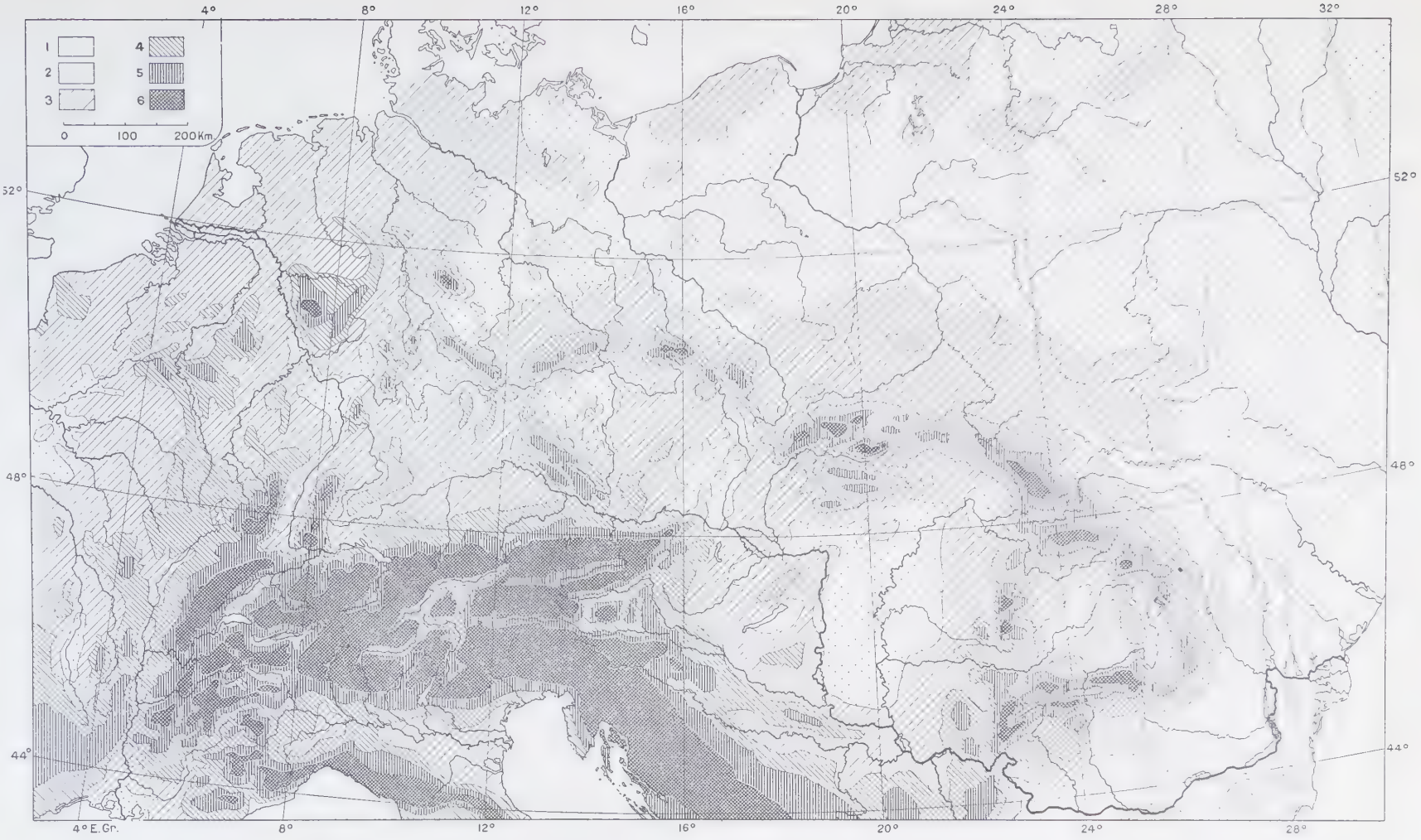


FIG. 2. — Les pluies sur l'Europe centrale. — Échelle, 1 : 10 000 000.

Précipitations annuelles : 1, Moins de 40 centimètres ; 2, De 40 à 60 centimètres ; 3, De 60 à 80 centimètres ; 4, De 80 à 100 centimètres ; 5, De 100 à 120 centimètres ; 6, Plus de 120 centimètres.

humides et chauds, toujours violents, comme la *bora* des côtes dalmates, la *kosova* de la plaine pannonique, le *crivetz* et l'*austru* du bas Danube. Il est relativement rare de voir la dépression se déplacer du Nord au Sud, en traversant la région généralement occupée par la dorsale barométrique qui sépare les trajectoires septentrionales des trajectoires méditerranéennes. Le fait n'est assez commun qu'au printemps. Il amène une révolution dans toute la situation atmosphérique et a comme conséquence de brusques changements de temps dans toute l'Europe centrale, sautes de vent, averses du type des giboulées, grêle ou neige, coups de froid et vagues de chaleur se succédant brusquement.

Quelques types de temps. — L'analyse rapide de quelques exemples fera mieux comprendre le mécanisme de ces influences.

C'est en hiver que l'instabilité barométrique est la plus grande et que se présentent les situations les plus tranchées. La plus commune est celle qui répond aux conditions moyennes déjà indiquées : anticyclone s'étalant sur la Russie et s'avançant jusqu'aux Alpes, dépressions passant par la mer du Nord et la Scandinavie. La carte du 19 février 1880 en offre un exemple typique (fig. 4). Les vents d'Ouest dominent toute l'Allemagne, surtout au Nord, y adoucissant la température, qui reste relativement basse en Bavière, en Bohême, Autriche et Hongrie. Les isothermes sont tracées du Nord au Sud, comme dans la carte des moyennes de janvier (fig. 1) ; Hambourg n'est pas plus froid que Trieste.

Il arrive que les conditions thermiques se montrent encore plus défavorables pour le cœur de l'Europe centrale, plus avantageuses pour l'Allemagne du Nord et la Scandinavie. L'hiver de 1879 en a offert l'exemple le plus frappant. Pendant trois semaines, la Bohême et la Bavière ont subi des froids de — 20°, alors que sur les rivages de la Baltique régnait le dégel, comme le montre la carte du 17 décembre (fig. 4). Tous les fleuves étaient gelés, le sol couvert de neige, l'atmosphère calme avec un soleil brillant, comme si le climat des rives de l'Ob et de l'Iénissei s'était transporté sur celles du Danube et du Rhin. Des brises humides et tièdes soufflaient au contraire sur le Slesvig et la Prusse orientale, où l'on se serait cru plus voisin de l'Irlande que de la Russie. En fait, la dorsale barométrique de l'Europe centrale s'était élargie, en formant un anticyclone autonome, complètement séparé du maximum sibérien ; les hautes pressions et le calme de l'air favorisaient le refroidissement continu du sol et des couches inférieures de l'atmosphère. Les basses pressions passaient sur le Nord de la Scandinavie, en sorte que les vents d'Ouest apportaient sur l'Allemagne du Nord l'air tiède et chargé de vapeurs qui baigne habituellement les côtes des Iles Britanniques.

L'apparition d'un anticyclone sur l'Europe centrale n'a pas toujours, en hiver, des conséquences aussi frappantes. En 1879, comme dans tous les cas semblables, des chutes de neige avaient précédé la fixation d'un anticyclone émané du maximum sibérien. Le 17 janvier 1882 (fig. 4), nous voyons apparaître un anticyclone venant de l'Ouest à la suite de dépressions qui ont donné des pluies et laissent l'atmosphère humide ; la conséquence est la formation d'un voile de brouillards, le rayonnement est supprimé, le refroidissement ne dépasse pas — 5° dans la Rhénanie, la répartition des températures est très uniforme dans toute l'Europe centrale ; partout le thermomètre se tient jour et nuit au voisinage du zéro, aucun rayon de soleil ne perce la brume épaisse qui rampe sur le sol.

Les types de temps sont moins tranchés dans la saison chaude que dans la saison froide. Il n'est pas rare, en été, de voir des pressions moyennes et remarquablement uniformes s'étendre sur toute l'Europe centrale ; le vent est faible et indécis ; c'est alors qu'éclatent les orages, qui donnent des pluies locales,

Fig. 3. — Route des dépressions cyclonales influant sur le temps dans l'Europe centrale.
D'après Van Bebber. — La fréquence des dépressions est indiquée par la grosseur des flèches. — Figure extraite de Emm. de Martonne, *Traité de Géographie physique*, I.

rafraîchissant un instant l'atmosphère surchauffée. Au printemps, la situation est, au contraire, troublée par la disparition de la dorsale barométrique et la tendance des basses pressions méditerranéennes à rejoindre les cyclones se déplaçant par la mer du Nord et la Baltique. Les brusques coups de froid, les grêles accompagnant la saute de vent du « grain » sont des dangers pour les vergers et la vigne en fleurs.

Ces exemples suffiront à donner une idée des variations du temps, toujours dues à la position des centres de hautes et de basses pressions, qui contrôlent la

vie de l'atmosphère. La démonstration est complète : le mécanisme du climat de l'Europe centrale a été démonté pièce à pièce, et le jeu en a été étudié dans des cas particuliers. Nous pouvons essayer maintenant de fixer les principales combinaisons locales qui donnent leur physionomie aux saisons dans les différentes régions et permettent de définir des types de climat.

II. — TYPES DE CLIMATS

Climats de la grande plaine du Nord. — C'est dans la plaine qui s'étend de la Hollande à la Russie que les contrastes du climat sont le moins violents. Les vents d'Ouest, pénétrant jusqu'à la Prusse orientale et même jusqu'à la Pologne, propagent les influences océaniques, qui ne cèdent que graduellement aux influences continentales. Les deux termes extrêmes de cette progression, représentés dans l'Europe centrale, pourraient être appelés le climat frison, dont le type est donné par la côte allemande de la mer du Nord, et le climat polonais, particulièrement réalisé dans la Pologne centrale.

L'opposition est frappante à tous les points de vue : variations mensuelles de la température et des précipitations, aspect du ciel, durée de l'enneigement. A Varsovie, l'hiver est rude, précoce et prolongé. Trois mois ont une moyenne thermométrique inférieure à 0°. Pendant plus de 80 jours en moyenne, le sol reste couvert de neige ; les rivières sont gelées, et la Vistule elle-même coule sous une carapace de glace. Un soleil éclatant, qui rend agréable pendant le jour la promenade aux endroits abrités du vent, brille sur les campagnes blanches ; mais, la nuit, le thermomètre descend souvent à — 20° (minimum moyen, — 21°,3). Parfois des dépressions barométriques passant par la Baltique troublent cependant le calme de l'atmosphère ; un souffle d'air tiède couvre le ciel de nuages d'où tombe une pluie qui précipite la fonte de la neige ; mais bientôt c'est le retour des flocons blancs, qui réparent le manteau éclatant des campagnes, sur lequel brille de nouveau le soleil. Ce n'est qu'en mars-avril que la situation se modifie décidément. Les nuits sont plus courtes, le soleil plus chaud ; la moyenne des températures d'avril est déjà proche de 8°, celle de mai atteint 13°,5. La neige a fondu partout en l'espace de deux semaines, les rivières dégèlent, et la Vistule charrie des glaçons qui s'entassent contre les piles des ponts. Dans les campagnes, le réveil de la terre éclate avec une soudaineté charmante ; les bourgeons s'épanouissent, et tous les arbres sont verts en une quinzaine ; les fleurs tapissent les prairies, sortant du sol encore taché çà et là de neige.

Le printemps paraît court à un Européen occidental, et l'été arrive très vite, avec des chaleurs qui étonnent. Dès juin, la moyenne mensuelle atteint 18°, et pendant trois mois elle ne s'abaissera pas au-dessous. Le thermomètre dépasse souvent 30° et même 32° (maximum moyen).

Pourtant, le soleil brille bien moins qu'en hiver ; le ciel est souvent voilé, les précipitations sont trois à quatre fois plus abondantes que pendant la saison froide. Sans elles, le sol serait desséché ; dans les plaines sableuses, il a l'aridité d'une steppe, dès qu'une période de beau temps s'étend sur plus de quinze jours.

L'automne se dessine dès la fin de septembre. Entre la moyenne thermique de ce mois et celle d'octobre, la chute est de plus de 6°. En novembre, on n'enre-

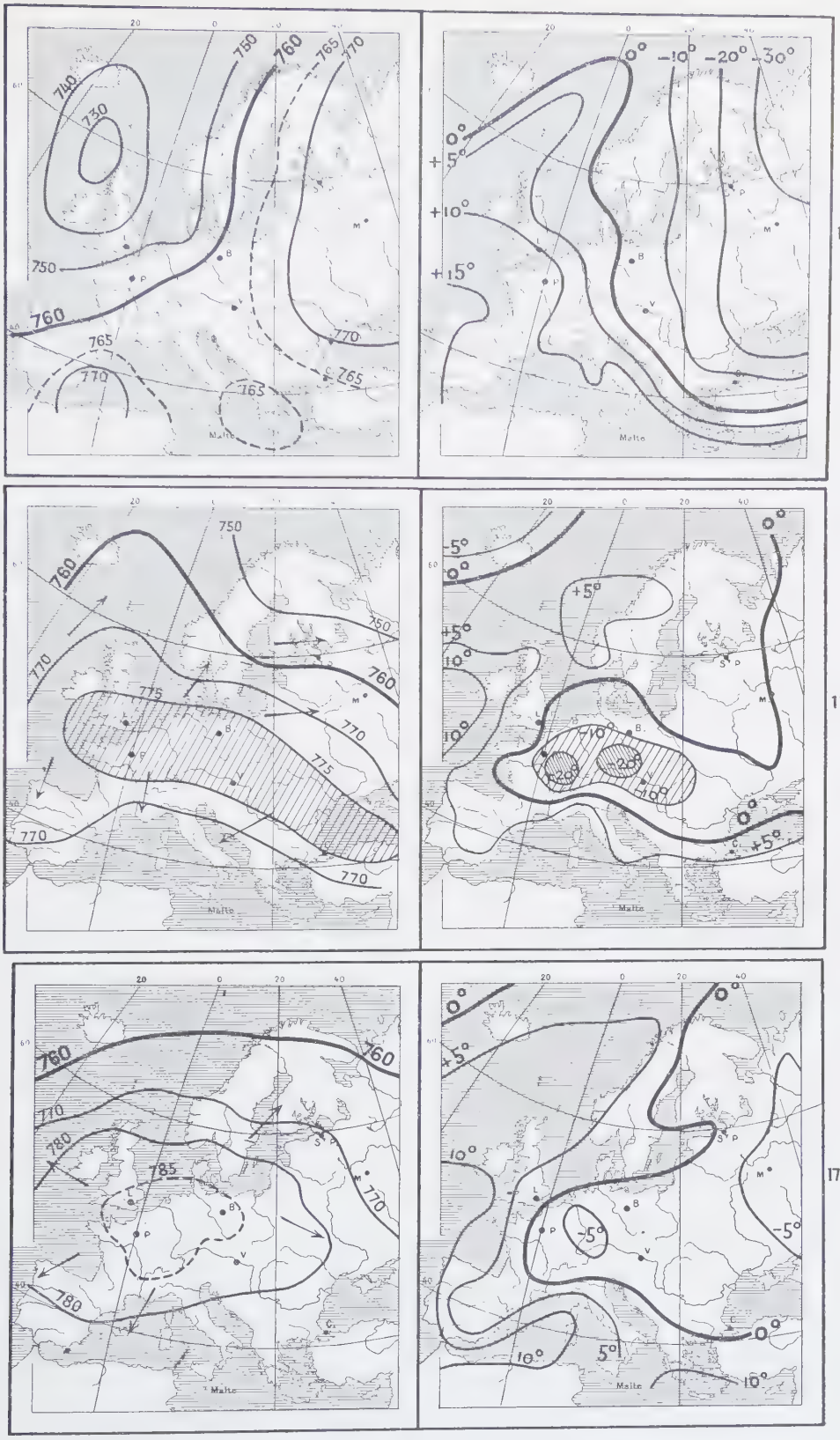


FIG. 4. — Trois types de temps d'hiver souvent réalisés en Europe.

Pression atmosphérique (à gauche) et température (à droite) : 1° le 19 février 1880, d'après Teisserenc de Bort : type d'hiver doux ; — 2° le 17 décembre 1879, d'après Teisserenc de Bort : type d'hiver froid ; le grisé met en évidence la coïncidence de l'aire d'anomalie thermique négative avec l'aire d'anomalies barométrique positive ; — 3° le 17 janvier 1882, d'après Angot : type d'hiver brumeux. — Fig. extraites de EMM. DE MARTONNE, *Traité de Géographie physique*, I.

gistre plus que 2°; il gèle presque toutes les nuits, et des chutes de neige ne sont pas rares. Les périodes de beau temps sont agréables, mais le froid est de plus en plus vif, et les nuits plus longues. L'hiver s'installe définitivement au plus tard à la fin de novembre.

A ce climat continental, aux contrastes heurtés, aux saisons bien tranchées, le climat océanique frison oppose une égalité remarquable, des variations atténuées et retardées. A Emden, au bord du golfe du Dollart, pas un seul mois n'a une moyenne thermométrique inférieure à 0° ; la neige n'est pas inconnue, mais rarement couvre le sol plus d'une semaine. Le voisinage de l'Océan et des dépressions barométriques qui s'avancent vers la Norvège ou la Baltique se trahit par le ciel voilé de nuages, l'air tiède et les pluies fréquentes ; des coups de froid peuvent se produire après le passage du centre cyclonal, mais durent rarement plus d'une journée. Le gel des rivières est à peu près inconnu. Mais, si l'hiver est relativement doux, il est long. En avril, la moyenne thermométrique n'est pas supérieure à celle de Varsovie ; en mai, elle est plus basse de 2°. Le retard du printemps est sensible dans la végétation : les forêts ne verdissent guère avant la mi-avril. Lentement, l'été s'affirme ; il a de beaux moments, sans jamais connaître les chaleurs de la Pologne ; la moyenne de juillet ne dépasse pas 17°. Le ciel est moins souvent voilé qu'en hiver, mais les pluies ne sont guère inférieures. La belle saison se prolonge, et l'automne est, comme en Bretagne, une saison agréable, où la lumière est plus vive dans les intervalles entre deux périodes de temps troublé, où la température est parfois encore assez élevée pour que des fleurs nouvelles apparaissent. La moyenne thermique d'octobre est supérieure de 2° à celle d'avril. L'approche de l'hiver n'est guère sensible avant le mois de novembre ; décembre a souvent encore des journées tièdes, et les feuilles des arbres ne tombent guère avant Noël.

Entre les deux types extrêmes, océanique et continental, frison et polonais, on pourrait distinguer des types intermédiaires ; mais il est difficile de fixer une démarcation précise. On peut dire seulement que le vrai type océanique est assez limité ; dès le Hanovre et le Mecklembourg, les hivers commencent à se montrer sensiblement plus rudes.

Climats danubiens. — Baignée par la Baltique et la mer du Nord, la grande plaine germano-polonaise garde, même dans ses parties les plus favorisées, une teinte nordique. Le souffle du Midi commence, au contraire, à se faire sentir dans les plaines danubiennes. Mais la Méditerranée en est séparée par des montagnes ; c'est la mer Noire qui baigne les bouches du Danube. Aussi voyons-nous dans ces plaines l'influence méditerranéenne en conflit avec l'influence continentale. En Hongrie, comme en Valachie, les hivers sont très froids pour la latitude et l'altitude, et relativement secs. La moyenne thermométrique de janvier est de —2° à Budapest et de —3°,5 à Bucarest. Dans cette dernière ville, elle reste au-dessous de 0 pendant trois mois. Le ciel est souvent dégagé, et le soleil brille, comme à Varsovie, sur la neige, mais le manteau blanc couvre bien moins longtemps le sol (un mois et demi au lieu de trois).

La montée de la température est en effet rapide. En avril, Bucarest est plus chaud, non seulement que Varsovie, mais que Cologne (moyenne, 11°,3). Pendant trois mois (juin à août), la moyenne va dépasser 20°, atteignant 22°,9 en juillet ; les chaleurs sont aussi fortes que dans la région méditerranéenne, dépas-

sant souvent 35° (maximum moyen, 34°,7). L'influence méridionale se dessine nettement dans le régime des pluies et va jusqu'à l'apparition d'une période sèche, sensible à la végétation et aux eaux courantes. Si l'hiver reste la saison où le météorologiste enregistre les précipitations les moins abondantes (19 p. 100 du total annuel), les basses températures, réduisant l'évaporation, et les chutes de neiges en font une période d'accumulation de réserves, pour les rivières aussi bien que pour les plantes qui se développeront plus tard. Le printemps n'est pas seulement la saison du dégel et du soleil de jour en jour plus chaud ; l'éclosion merveilleuse de la végétation y est hâtée par des pluies abondantes, dues au passage de dépressions méditerranéennes qui progressent vers le Nord-Est, pénétrant souvent jusqu'à la Russie méridionale. Ces perturbations amènent parfois des coups de chaleur, suivis de retours de froid désagréables, mais toujours des précipitations, si bien que les mois de mai et juin sont les plus pluvieux de l'année. Les fortes chaleurs de l'été coïncident avec une diminution des pluies et une raréfaction des passages de dépressions barométriques ; les précipitations ne sont plus dues qu'à des orages, et il y a des années où plus d'un mois se passe sans qu'une goutte d'eau tombe sur le sol brûlé par le soleil. Aussi voit-on, au début de l'automne, les campagnes où les moissons sont faites prendre l'aspect désolé de la steppe la plus aride ; les friches sont couvertes de chardons et de chaumes jaunis ; toutes les petites rivières sont à sec, et même un cours d'eau venant des Carpates, comme la Jalomitza, est réduit à un chapelet de mares.

La sécheresse automnale cesse avec la baisse rapide de la température. La chute des moyennes mensuelles est de 6° entre septembre et octobre, de 7°,5 entre octobre et novembre. Les premiers gels apparaissent souvent à la fin d'octobre ; ils s'installent à peu près chaque nuit à partir du milieu de novembre, où parfois se produisent déjà des chutes de neige.

Ainsi le climat danubien est au moins aussi continental que le climat polonais, l'hiver n'y est pas moins précoce, mais l'influence du Midi se traduit par des printemps et surtout des étés plus chauds, par une précocité du maximum pluviométrique, reporté à la fin du printemps, et par une sécheresse sensible au début de l'automne. C'est ce qui explique l'absence de forêts sur de vastes étendues, l'aspect de prairie ou de steppe ouverte, rappelant la Russie méridionale, et les formes mêmes de la vie qui ont longtemps prévalu.

Influence des montagnes. Climat alpin. — Il est certain que les plaines danubiennes seraient moins continentales si elles n'étaient en partie abritées des vents océaniques par les hautes montagnes qui les entourent. L'influence du relief joue déjà ici un rôle plus grand que dans la plaine germano-polonaise. Elle domine dans toutes les régions accidentées, qui occupent le tiers de l'Europe centrale, dans l'Allemagne occidentale et méridionale, dans presque toute la Tchécoslovaquie, dans la Suisse et l'Autriche.

Nulle part le climat des montagnes n'a été mieux analysé que dans les Alpes. On y a déterminé rigoureusement la diminution de la température avec l'altitude croissante, qui est en moyenne de 1° pour 200 mètres d'élévation, plus rapide en été et du côté du Sud, plus lente en hiver et du côté du Nord. On sait que l'isotherme de 0° se trouve, en été, à 3 500 mètres sur les flancs du Mont Blanc et qu'on rencontre —5° à 1 300 mètres en hiver.

Mais l'altitude n'est pas seule à considérer, et les formes du terrain jouent

leur rôle. Les vallées ont un climat plus continental que les sommets baignés par les vents d'Ouest. En hiver, celles de Carinthie sont si froides qu'il faut monter de 400 mètres pour voir la température baisser de 1°. Parfois même les fonds sont plus froids que les hauteurs. Cette inversion de température est commune en Autriche et en Suisse ; elle oblige les cultures délicates à se réfugier sur les versants. Encore doivent-elles choisir le côté exposé au soleil.

L'orientation introduit encore ici des contrastes locaux que rien ne peut faire soupçonner dans les plaines. Le versant tourné au Sud, recevant presque perpendiculairement les rayons du soleil, s'oppose au versant tourné au Nord, qu'effleurent à peine des rayons rasants. D'un côté, les cultures et les habitations montent très haut ; de l'autre, la forêt drape les pentes. Partout, le peuple a des noms pour distinguer ces deux aspects : c'est l'*adret* ou *endroit* et l'*ubac* ou *envers* des Alpes françaises, la *Sonnenseite* et la *Schattenseite* du Tirol, l'*indirizio* et l'*invierno* de l'Italie.

L'influence du relief n'est pas moins sensible sur l'humidité que sur la chaleur. La somme annuelle des pluies augmente avec l'altitude ; mais les versants exposés aux vents qui charrient les nuages sont deux fois plus arrosés, à égale altitude, que les versants opposés. Les dépressions sont relativement sèches. De hautes vallées dépassant 1 000 mètres apparaissent sur la carte des pluies comme des îlots de sécheresse (fig. 5). En général, les premières chaînes sont beaucoup plus humides que les massifs centraux.

Partout la neige remplace la pluie sur les hauteurs et couvre le sol pendant plus ou moins longtemps, suivant l'altitude. On évalue à 20 mètres l'épaisseur de la neige accumulée chaque année sur les pentes du Mont Blanc vers 3 000 mètres. Dans la vallée de l'Inn, près d'Innsbruck, le tapis immaculé commence à 960 mètres en mars, remonte à 1700 en mai et n'apparaît qu'au-dessus de 3 200 mètres en septembre. Au-dessus de cette altitude, c'est la zone des neiges éternelles, qui donnent naissance aux glaciers ; on a fixé sa limite avec précision dans un grand nombre de massifs et reconnu qu'elle est plus haute de 300 à 500 mètres dans les massifs centraux que dans les chaînes bordières.

Il n'est pas jusqu'au régime des vents qui ne soit profondément modifié par le relief alpin. Brise de vallée et brise de montagne alternent pendant les beaux jours dans les grandes vallées ; la première se lève dans la matinée, quand la température monte, et pousse les cumulus vers les sommets ; elle faiblit à la fin de la journée, et le souffle froid des cimes dissipe les nuées.

Dans la Suisse et le Tirol, on connaît sous le nom de *fœhn* un vent plus constant, qui souffle des hauteurs pendant plusieurs jours, si violent qu'il arrache les toits, si sec qu'on défend de fumer dans les villages de peur d'incendies. Les brises alternantes se produisent par temps calme et baromètre élevé ; au contraire, le fœhn se déclanche quand la pression baisse et qu'un cyclone avance sur le Nord de l'Europe centrale. Alors on voit les brouillards qui pesaient sur les vallées du versant Nord se dissiper, et les cimes apparaissent, baignées d'une lumière éclatante. Mais bientôt elles sont coiffées par une frange de nuages déchiquetés par le vent qui commence à s'élever. Peu après, les rafales atteignent le fond de la vallée, d'abord froides, puis de plus en plus chaudes et violentes. La neige fond, et les torrents roulent rochers et troncs d'arbres.

A Bludenz, on a noté par fœhn des températures de 19° en février et une humidité relative quasi désertique (14 p. 100). Pendant ce temps, le versant

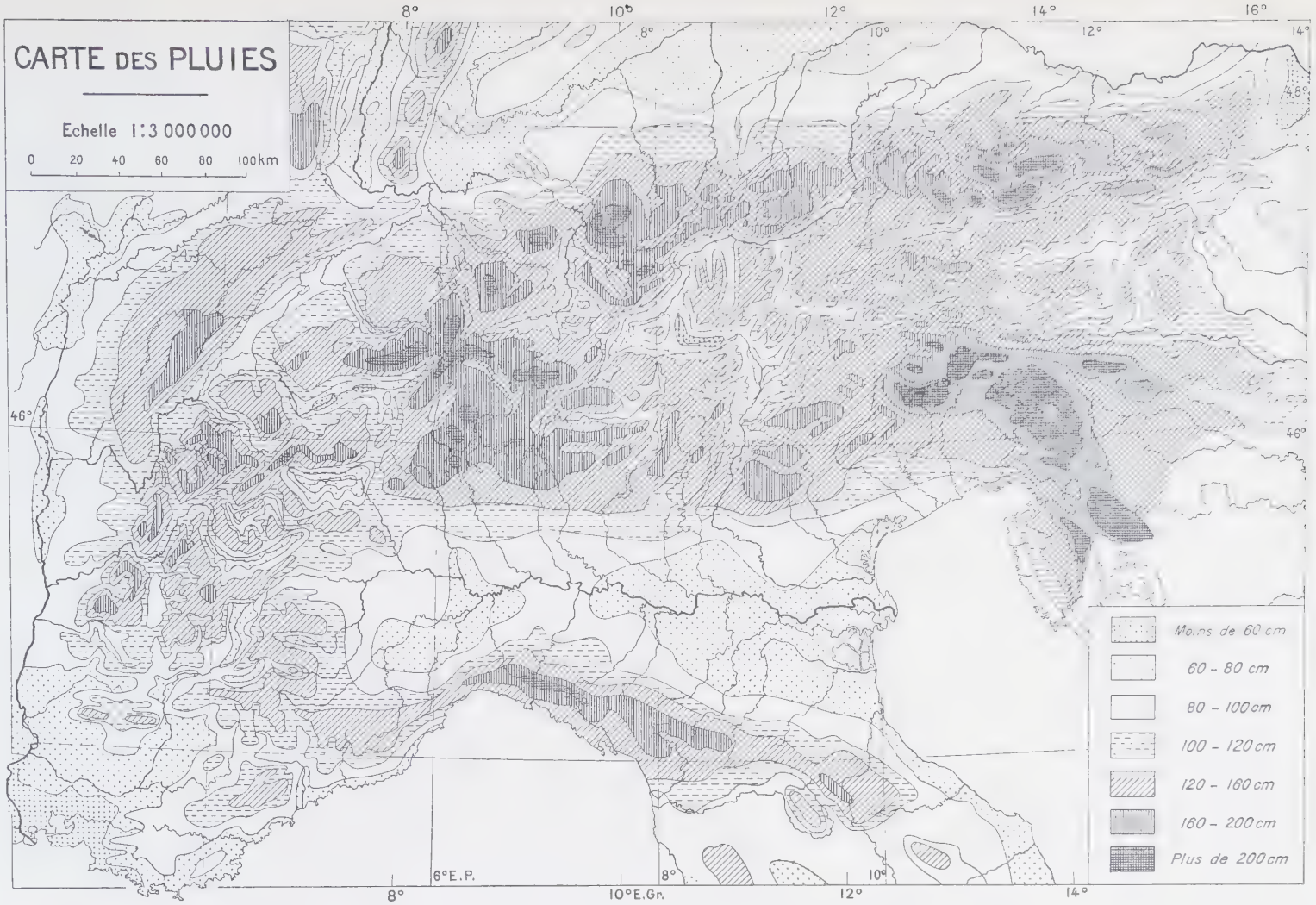


Fig. 5. — Les pluies sur les Alpes, d'après Bénévent, Krebs, Angot, Billwiller, Anfossi, etc.
Le pointillé fait ressortir les aires de sécheresse des vallées intérieures. — Figure extraite de Emm. de Martonne, *Les Alpes* (Collection Armand Colin)

italien est plongé tout entier dans les nuages, et la pluie y tombe sans arrêt. Il est évident qu'on a affaire à un courant atmosphérique aspiré par la dépression barométrique signalée sur l'Allemagne et gêné dans sa progression par le bourrelet puissant des Alpes, qui modifie ses caractères. Plus il donne de pluies sur le versant Sud, dont il remonte lentement les pentes, plus il est sec sur le versant Nord, où il se précipite tumultueusement comme une cascade. Le fœhn est un hôte redoutable, mais bienfaisant. Au printemps, il libère de neige les pâturages; à l'automne, il mûrit les récoltes. Le long des couloirs de fœhn, une flore relativement méridionale s'est maintenue sur les versants ensoleillés.

Toutes ces particularités du climat alpin se retrouvent plus ou moins dans les autres montagnes de l'Europe centrale, soit dans les Carpates, soit dans les petits massifs de la Bohême et de l'Allemagne occidentale.

Climats hercyniens, climats rhénans. — Le morcellement du relief intervient surtout en Allemagne pour diversifier presque à l'infini le climat. Il y a là toute une série de petites montagnes, restes d'un plissement « hercynien », plus ancien que celui des Alpes (Forêt Noire, Massif Schisteux-Rhénan, Thüringerwald, etc.), qui encadrent des dépressions moins accidentées, parfois même de vraies plaines. Dans toute cette zone, le relief explique le climat. Les hauteurs y sont relativement très arrosées, couvertes de neige pendant trois mois à 500 mètres, pendant cinq mois à 800 mètres. Les dépressions abritées des vents d'Ouest ont un climat relativement continental, des froids d'hiver très vifs, des étés plus chauds que les plaines ouvertes, des pluies moins abondantes et parfois même une tendance à la sécheresse au début de l'automne.

Les plaines que parcourt le Rhin sont particulièrement intéressantes, et on pourrait parler de climat rhénan, comme de climat danubien.

A Clèves aussi bien qu'à Mayence, on sent comme une haleine du Midi, qui donne à toute la Rhénanie son originalité. Partout la température est plus élevée en toute saison, le ciel plus clair ; la végétation est en avance ; vignoble et arbres fruitiers s'installent sur les pentes bien exposées ; le blé remplace le seigle et l'avoine dans les champs bien cultivés. On le comprend en examinant les moyennes thermométriques mensuelles, qui nulle part ne sont plus basses que 1°. L'hiver est plus doux que dans le climat frison lui-même ; la moyenne de janvier est de 1°,5 à Clèves, de 1°,9 à Cologne, de 1°,2 à Heidelberg. Si les brouillards voilent souvent les bords du Rhin, souvent aussi les collines en émergent dans la lumière. Ils se dissipent au printemps, qui éclate avec une vigueur rappelant quelque peu le climat polonais. Avril est plus chaud à Cologne qu'à Varsovie, et ce n'est qu'en juillet que le climat continental rattrape l'avantage de la Rhénanie (Cologne, 18°,7 ; Varsovie, 18°,8). Les beaux étés des plaines rhénanes sont coupés d'orages ; les pluies sont plus abondantes qu'en hiver, donnant un total double de juin à août par rapport à décembre-février ; mais les nuées s'accrochent aux montagnes, découvrant les plaines où le soleil brille sur les moissons. L'avantage des influences océaniques, encore légèrement sensibles ici, se marque par un retard du refroidissement : l'automne, qui mûrit les pampres sur les coteaux du Rhin, a de claires et tièdes journées ; la moyenne thermométrique d'octobre est encore de 10°,7 à Cologne, supérieure de 1° à celle d'Emden, de 3° à celle de Varsovie.

On comprend l'attrait exercé par ces pays lumineux sur les peuples de la

Phot. R. Douville

MER DE BROUILLARD SUR LE LAC DE THUN (SUISSE).

Par-dessus les nuages, le soleil baigne les sommets où l'on reconnait, à gauche, les crêts encadrant le Justiztal.
type des crêtes monoclinales sculptées dans les plis réguliers; à droite et au fond, le front des nappes calcaires qu'entaille la Lutschine

Phot. Emm. de Martonne.

LE WEISSHORN VU DES MORAINES DU GLACIER DU TRIFT, PRÈS DE ZERMATT (SUISSE).

Au-dessous du léger nuage, on voit le Trias calcaire plongeant sous les puissantes masses cristallines qui forment la pyramide du Weisshorn (gneiss d'Arola).

zone hercynienne ; on comprend aussi que la civilisation romaine s'y soit plus facilement et plus fortement implantée que dans le reste de la Germanie.

Climat subalpin. — Les plaines subalpines, qui s'étendent entre les massifs hercyniens et le bord septentrional des Alpes, en Suisse et en Bavière surtout, doivent, par contre, à cette situation, un climat relativement sévère, de teinte montagnarde et continentale à la fois.

L'altitude moyenne, voisine de 500 mètres, abaisse les températures ; les hivers sont d'autant plus froids que la dorsale barométrique fait sentir jusqu'ici son influence. Bavière et Suisse sont fréquemment le siège de hautes pressions, avec brouillards persistants. Par temps clair, on peut voir des coups de froid faire baisser le thermomètre à — 20°. La moyenne de janvier atteint ou dépasse — 2° à Augsbourg, Munich et Zurich (Munich, — 2°,6). La neige tombe et couvre le sol en moyenne pendant un à deux mois.

Le printemps est tardif et souvent pluvieux ; les dépressions barométriques passant par l'Allemagne, surtout celles qui suivent la voie Nord-Sud, déterminent des sautes brusques du thermomètre. L'été est relativement chaud (juillet atteignant, malgré l'altitude, 17° à 18°) ; les pluies y sont abondantes et accompagnées d'orages. Dans toute la Bavière et la Suisse subalpines, le total annuel des précipitations est supérieur à 1 mètre, dont plus du tiers tombe en été.

L'extension des forêts de conifères et des tourbières, la pauvreté des sols toujours humides, tout indique que le climat subalpin bavarois contribue à donner aux pays où il règne une teinte septentrionale. C'est surtout à l'influence des Alpes qu'il doit son extrême humidité.

Dans la variété des types de climats de l'Europe centrale, le rôle du relief apparaît partout essentiel. On peut essayer d'établir le sens général des oscillations, noter la sécheresse croissante vers l'Est et le Nord, l'amplitude des variations du thermomètre de plus en plus grande à l'approche de l'Europe orientale, la teinte méridionale ou même méditerranéenne des plaines danubiennes ; mais il est impossible de comprendre les conditions locales sur plus de la moitié de l'Europe centrale (zone hercynienne, zone alpine et plaines subalpines), sans considérer les inégalités de la surface du sol.

BIBLIOGRAPHIE

Éléments du climat : ils ont été étudiés dans chaque pays. Température de l'Allemagne, par Perlewitz (*Forschungen zur Deutschen Landes und Volkskunde*, 1903) ; de l'ancienne Autriche-Hongrie, par Trabert (*Denkschriften der K. K. Akademie der Wissenschaften, Wien*, 1901) ; de la Roumanie, par Otetelisan (Bucarest, 1914) ; de la Pologne, par W. Gorczinski (Varsovie, 1916). — Précipitations de l'Allemagne, par Hellmann (3 vol., Berlin, 1906) ; de la Suisse, par Billwiller (*Archives Sciences physiques et naturelles, Genève*, 1897), et carte plus récente de Brockmann-Jerosch (1919) ; de l'ancienne Autriche-Hongrie, par Trabert (*Beilage zu Mitteil. der Geogr. Gesellschaft, Wien*, t. XXXVI) ; de la Roumanie, par Hepites (Bucarest, 1900) et Elefteriu (*Bull. de la Société de Géogr. roumaine*, 1923).

Cartes d'ensemble dans : Angot, Régime des pluies de l'Europe occidentale (*Annales Bureau central météorol., Paris*, 1896), et Reger, Regenkarte von Europa (*Petermanns Geogr. Mitteil.*, XLIX, 1903).

J. Hann, Die Verteilung des Luftdruckes über Mittel und Südeuropa (*Geogr. Abhandlungen*, 1887), reste fondamental.

Sur les types de temps, voir : Teisserenc de Bort, Étude sur l'hiver de 1879-1880 (*Annales Bureau central météorologique, Paris*, 1881) et Étude sur la position des grands centres d'action de l'atmosphère (*Ibid.*, 1883). — Van Bebber, Die Hauptwetterlagen in Europa (*Annalen der Hydrographie*, 1896).

J. Hann a seul, dans sa *Klimatologie*, 3e éd., donné une description générale des types de climat de l'Europe.

CHAPITRE II

LE RELIEF DE L'EUROPE CENTRALE
LES ALPES

Plus d'un quart de la surface de l'Europe centrale est au-dessus de 500 mètres, plus d'un cinquième, au-dessus de 1 000. La répartition des montagnes y domine toute la géographie, modifie ou nuance celle des climats, détermine le cours et le régime des rivières, canalise le peuplement et les courants économiques. Toute l'histoire de l'Europe aurait été changée, si les hauts reliefs ne s'y trouvaient pas au Sud, barrant la route du Nord aux influences méditerranéennes.

Le puissant bourrelet des Alpes est bien le premier trait qui doive attirer l'attention. Il s'inscrit sur la carte d'atlas la plus élémentaire, comme un arc tendu de Nice à Vienne et dont la courbure mesure 1 200 kilomètres.

Ses rapports avec les Carpates, l'Apennin, les Pyrénées ne sont pas seulement ceux du voisinage. Géologues et géographes sont d'accord pour y voir une véritable parenté. Ces rides puissantes qui ourlent le bord méditerranéen de l'Europe sont le début de la longue zone de hautes chaînes qui déroulent leurs festons de l'Atlantique au Pacifique, à travers toute l'Eurasie, et qui ont surgi à une époque géologiquement récente, à la fin de l'ère tertiaire. Mais les Alpes ont leur cachet original. Aucune chaîne en Europe ne dresse un bourrelet aussi continu, avec des crêtes aussi riches en glaciers. Aucune n'a révélé aussi clairement aux géologues sa structure profonde, aux géographes la variété des formes que peut dégager la sculpture par les eaux courantes. Aucune ne montre en même temps un tel ensemble de détails que cette sculpture ne saurait expliquer, crêtes rongées de cirques, vallées en gradins, affluents se précipitant en cascades pour atteindre la rivière principale, grands lacs profonds de plusieurs centaines de mètres, allongeant leurs nappes ramifiées sur des dizaines de kilomètres au débouché de chaque grande vallée. La crise du climat qui, à l'époque quaternaire, a couvert de glaciers tout le Nord de l'Europe a fait descendre ceux des cimes alpestres jusqu'aux plaines subalpines, et c'est à elle que sont dus la plupart de ces traits originaux.

Aussi semble-t-il nécessaire, pour comprendre la chaîne, d'envisager d'abord ce que ses formes doivent à l'évolution préglaciaire, puis les transformations que l'ère quaternaire leur a fait subir.

I. — LE RELIEF PRÉGLACIAIRE

Plissements et charriages. — La structure plissée commande les traits généraux et bien des détails de la physionomie des Alpes avec une évidence qui nous paraît aujourd'hui frappante. L'œil suit la courbe des strates calcaires dont les escarpements descendent et remontent, l'allongement des vallées verdoyantes dans les bandes de schistes et les longues corniches de roches qui les encadrent. Une carte d'échelle moyenne, une bonne carte d'atlas même révèlent des sillons longitudinaux parallèles à l'axe de la chaîne et aux crêtes principales : sillon Enns-Salzach dans les Alpes orientales, sillon haut Rhin-haut Rhône, en Suisse ; sillon du Grésivaudan prolongé par l'Arly au Nord et le Drac au Sud, en France.

En traçant les axes des plis en saillie ou anticlinaux et des plis en creux ou synclinaux, les géologues ont cru d'abord expliquer tout le relief alpin. Les premières cartes paraissaient révéler une structure générale assez simple, avec les roches cristallines anciennes formant comme l'ossature de la chaîne, et des sédiments secondaires et tertiaires, disposés en bande sur les deux versants. On attribuait les reliefs puissants et compacts des chaînes centrales, encore coiffées de glaciers, à la dureté uniforme des granits, gneiss et schistes cristallins ; les reliefs plus modestes, mais plus différenciés, des chaînes externes, avec leurs crêtes et leurs sillons, à la résistance moins grande, mais assez inégale des schistes primaires ou secondaires non métamorphisés et des calcaires plus ou moins massifs ; les larges vallées et les croupes caractéristiques des derniers chaînons, comme le Wienerwald autrichien, à l'inconsistance des grès et schistes du flysch ou de la molasse récemment soulevés. La distinction entre les vallées longitudinales, suivant l'orientation des plissements, et les vallées transversales, qui les coupent, parut fondamentale aux géographes. Les premières jouant le rôle de lignes directrices, signe évident de la structure, les secondes devaient être dues à des accidents, sur la nature et l'importance desquels on a longtemps discuté.

De ces premières acquisitions, consignées dans des ouvrages jadis classiques, il serait injuste de dire que rien ne reste. Mais les Alpes ont été une grande école pour les géologues et les géographes. Après les travaux de savants tels que Marcel Bertrand, Schardt, Lugeon, Haug, Termier, Argand, tous les géologues sont d'accord pour voir dans la structure alpine, au lieu de plis plus ou moins serrés, des *nappes de charriage*, c'est-à-dire des paquets de couches, qui ont glissé les uns sur les autres le long de surfaces peu inclinées, en se laminant et se froissant. Au lieu d'un relief calqué sur les dislocations, les géographes aperçoivent les ruines d'un édifice tectonique deux ou trois fois plus puissant que les chaînes actuelles.

Les nappes de charriage alpines ne sont en principe pas autre chose que de grands plis couchés, dont le flanc inférieur a été étiré. Leur formation est attribuée à la poussée de massifs anciens sur une dépression où s'étaient accumulés des sédiments épais (géosynclinal) : d'un côté, les massifs cristallins, dont on trouve les restes dans la zone des lacs italiens, le Vicentin et la Carinthie méridionale ; de l'autre, les massifs hercyniens externes (Bohême, Vosges, Massif Central), et ceux qui apparaissent pris dans l'édifice alpin, Mont Blanc, massifs du Pelvoux et de l'Aar, qu'on a appelés massifs centraux. Écrasés entre les deux mâchoires de l'étau, les plis ont jailli et se sont couchés surtout du côté du Nord,

avançant en forme de nappes qui escaladaient les massifs centraux et poussaient même au delà (fig. 6 et 7). Leur pression arrachait des lambeaux à la couverture de ces massifs, en provoquant la formation de nappes de deuxième ordre. Seules, quelques chaînes externes peuvent être considérées comme formées de plis superficiels semblables à ceux du Jura, reposant sur un socle ancien (pl. III, A et B).

L'effort prodigieux qui a amené la mise en place des matériaux du relief alpin a commencé dès le début du Tertiaire et a continué jusqu'au Pliocène, les nappes surgissant progressivement, s'empilant et débordant vers le Nord. Il paraît certain que le paroxysme principal est antérieur au début du Néogène (Aquitanien). Mais les mouvements ont continué plus tard sur les bords qu'au centre, leur intensité augmentant jusqu'au Néogène moyen sur le bord Nord, où ils n'ont pas cessé avant le Pliocène supérieur.

Pour les géologues, il ne s'agit plus maintenant de distinguer des zones de massifs centraux cristallins, de Primaire, de Secondaire, ni des faisceaux de plis anticlinaux et synclinaux, mais des régions de nappes différentes. La figure 6 indique les principaux groupes de nappes distinguées d'après leur origine et la nature des roches qui les constituent.

Il faut un effort d'imagination pour reconstruire l'imposant édifice dont les Alpes actuelles ne sont qu'une modeste réduction. L'épaisseur des nappes penniques est estimée à 30 kilomètres, et l'on doit compter que l'érosion leur a enlevé de 5 à 10 kilomètres. Moins puissantes, les nappes helvétiques ont certainement perdu encore 2 000 à 3 000 mètres. Naturellement, le relief n'a jamais atteint des dimensions supérieures à celles de l'Himalaya actuel. Les nappes que nous voyons ont dû se former en profondeur, et l'érosion a dû agir en même temps que le soulèvement.

Origine du relief d'érosion. — La révolution opérée dans les idées sur la structure des Alpes par la théorie des charriages a eu son retentissement sur l'interprétation géographique du relief, en expliquant certaines difficultés, en fermant certains horizons et en ouvrant d'autres. On ne peut plus se dissimuler que les crêtes ne correspondent que très rarement aux plis en saillie ou anticlinaux, même pas toujours aux roches les plus dures. Les sillons longitudinaux des grandes vallées ne sont pas davantage un reflet direct de la structure. Le Rhône valaisan, l'Enns, la Salzach coupent obliquement les axes des plis. Quant aux vallées transversales, la loi de Lugeon, suivant laquelle elles correspondraient aux abaissements d'axe des plis, n'a été vérifiée que dans les chaînons externes. S'il est vrai que plusieurs kilomètres d'épaisseur de couches aient été enlevées par l'érosion au-dessus des sommets alpins, ces constatations n'ont rien d'étonnant. Il est clair que nous ne pouvons trouver dans la plus grande partie des Alpes l'adaptation exacte à la structure que l'on croyait devoir chercher jadis. Le problème des vallées transversales s'évanouit lui-même. La structure que nous voyons est une structure profonde, qui peut être très différente de celle sur laquelle s'est établi d'abord le réseau hydrographique. Nous devons renoncer, dans la plupart des cas, à essayer de connaître ce réseau primitif et les raisons de sa formation. Une seule chose est certaine : les rivières importantes, ayant un fort débit et un fort pouvoir d'érosion, ont maintenu leur lit sur place, fût-ce au prix du creusement de gorges ou de vallées étranglées dans les roches

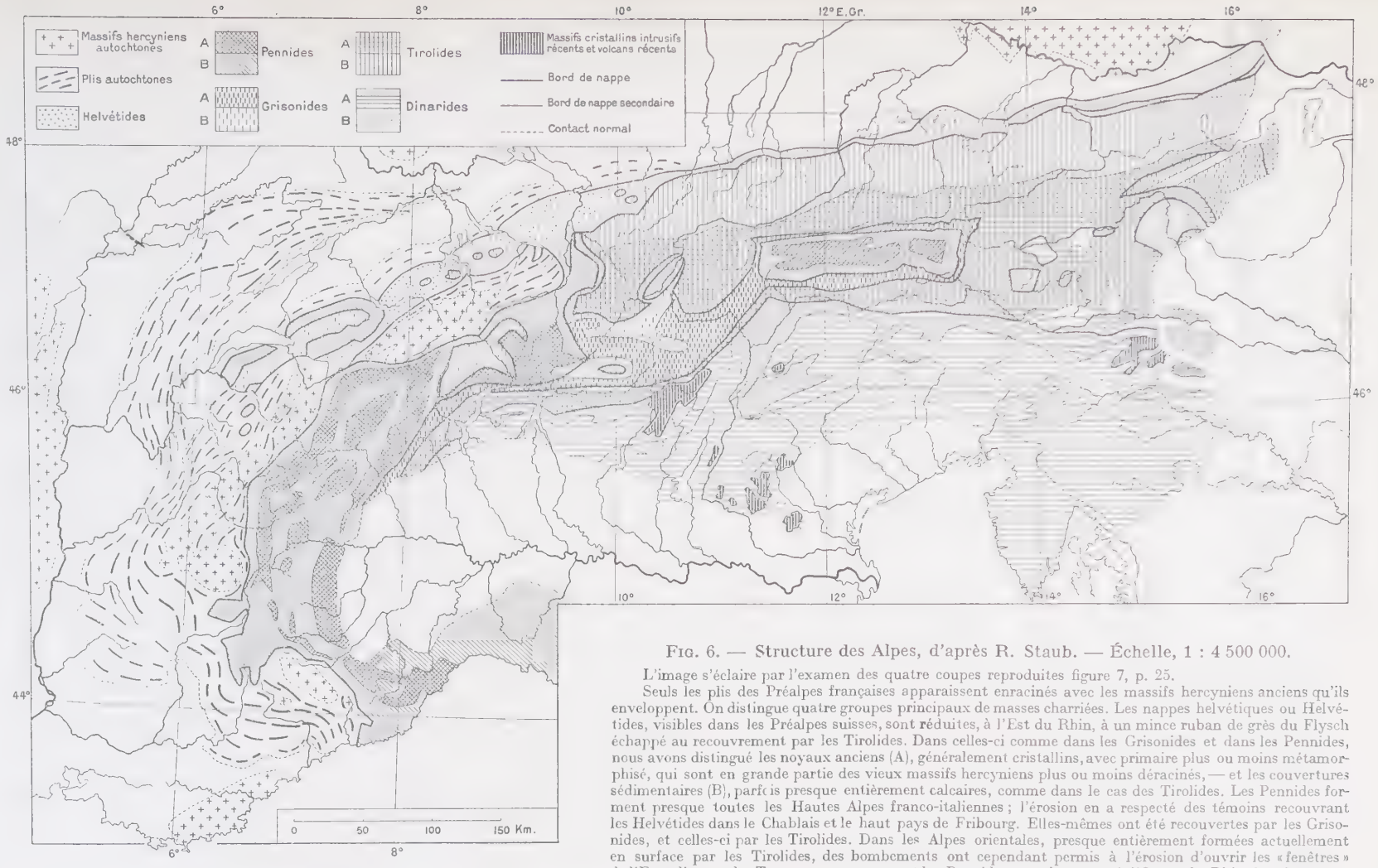


FIG. 6. — Structure des Alpes, d'après R. Staub. — Échelle, 1 : 4 500 000.

L'image s'éclaire par l'examen des quatre coupes reproduites figure 7, p. 25.

Seuls les plis des Préalpes françaises apparaissent enracinés avec les massifs hercyniens anciens qu'ils enveloppent. On distingue quatre groupes principaux de masses charriées. Les nappes helvétiques ou Helvétides, visibles dans les Préalpes suisses, sont réduites, à l'Est du Rhin, à un mince ruban de grès du Flysch échappé au recouvrement par les Tirolides. Dans celles-ci comme dans les Grisonides et dans les Pennides, nous avons distingué les noyaux anciens (A), généralement cristallins, avec primaire plus ou moins métamorphisé, qui sont en grande partie des vieux massifs hercyniens plus ou moins déracinés, — et les couvertures sédimentaires (B), parfois presque entièrement calcaires, comme dans le cas des Tirolides. Les Pennides forment presque toutes les Hautes Alpes franco-italiennes ; l'érosion en a respecté des témoins recouvrant les Helvétides dans le Chablais et le haut pays de Fribourg. Elles-mêmes ont été recouvertes par les Grisonides, et celles-ci par les Tirolides. Dans les Alpes orientales, presque entièrement formées actuellement en surface par les Tirolides, des bombements ont cependant permis à l'érosion d'ouvrir les « fenêtres » de l'Engadine et des Tauern, nous montrant les Pennides sous-jacentes. A l'Ouest du Rhin, le relèvement général n'a rien laissé subsister des Tirolides ; les Grisonides elles-mêmes n'offrent que quelques témoins.

Les Dinarides sont considérées comme un socle massif, vieux pays hercynien sans doute, dont la poussée irrésistible a mis en marche les nappes charriées vers le Nord. Lui-même a fini, en chevauchant les Tirolides, par envoyer assez loin des nappes dont on a encore quelques témoins en Styrie. Mais, l'effort se relâchant, le socle des Dinarides s'est affaissé, et sa couverture brisée a formé des écailles entraînées vers le Sud (coupes 3 et 4 de la fig. 7). Aussi oppose-t-on les Dinarides au reste des Alpes (Alpides). Leur contact correspond à une cicatrice profonde de l'écorce terrestre, axe de symétrie de l'édifice alpin, dont les plis sont poussés, d'un côté, vers le Nord (Alpides), de l'autre, vers le Sud (Dinarides).

résistantes ; les rivières secondaires n'ont pu en faire autant ; celles qui étaient favorisées par la moindre résistance des roches l'ont emporté sur les autres, et ainsi s'est développée en bien des points une adaptation à la structure des détails du modelé.

Le maître de la tectonique alpine, A. Heim, déclare que l'ordonnancement des crêtes et des vallées est en général indépendant de la structure. En réalité, l'adaptation apparaît d'autant plus clairement que l'on considère les détails ; elle est en général d'autant plus nette que l'érosion a pénétré moins profondément. Dans les Hautes Alpes, l'indépendance du relief par rapport à la structure est vraiment la règle. Dans les chaînes externes, formées par les nappes helvétiques ou même par des plis superficiels, les vallées maîtresses apparaissent souvent encore comme les héritières d'un passé disparu, mais on voit les affluents suivre l'orientation des plis, creusant les couches tendres entre deux crêtes de roches dures, ou enfilant une gouttière synclinale.

Faut-il se résigner à n'expliquer le plus souvent que des détails dans le relief alpin ? Les relations établies entre certains traits majeurs du relief et des accidents de nappes actuellement emportées par l'érosion paraissent encore assez hypothétiques. On admet que les nappes devaient se bomber en escaladant les massifs centraux ; il est vraisemblable que l'apparition de nappes inférieures en « fenêtre » sous des nappes plus élevées correspond à un bombement. Ainsi s'expliquerait la disposition étoilée que présente parfois le réseau hydrographique dans les Hautes Alpes. Une dépression formée dans les nappes penniques au Sud de l'obstacle des massifs centraux aurait, d'après Heim, été l'origine du sillon longitudinal val de Chamonix-val du haut Rhône-Rhin antérieur-Poznauertal-bas Adige. La vallée du Rhin au Sud du lac de Constance correspondrait à une flexure transversale des nappes des Alpes orientales.

Il est certain, en tout cas, que la forme générale du bourrelet alpin est due à l'avancement inégal des nappes, dont le front devait prendre la forme d'arc, étant donnée la résistance opposée à leur progression par les massifs hercyniens. La disparition des massifs centraux dans les Alpes orientales a permis l'avancée et le large étalement des nappes dites tirolides. La courbure de l'arc est plus marquée à l'Ouest, où des massifs anciens s'opposaient à l'avancée des nappes penniques ; les nappes helvétiques elles-mêmes ont progressé plus facilement dans l'intervalle entre le Massif Central français et le massif Vosges-Forêt Noire ; les plis superficiels de type jurassien se sont étalés, et un rameau s'en est détaché, formant le Jura franco-suisse.

Le rajeunissement pliocène. — L'ampleur extraordinaire des mouvements tectoniques explique dans une certaine mesure la puissance et l'homogénéité du bourrelet alpin. On ne saurait s'étonner que les cimes dépassent 4 000 mètres, les vallées 2 000 mètres de profondeur, mais peut-être plutôt que les reliefs n'aient pas encore plus d'allure.

Vues d'en bas, les cimes alpines paraissent généralement des reliefs hardis, crêtes déchiquetées, murailles ou tours croulantes ; mais l'observateur qui gagne un des belvédères de la Maurienne, du Haut-Valais, de l'Engadine ou des Tauern, est surpris de voir les sommets, que cisèlent les cirques, entourés de larges croupes formant une sorte de plateau, que les grandes vallées entaillent profondément comme de véritables fossés.

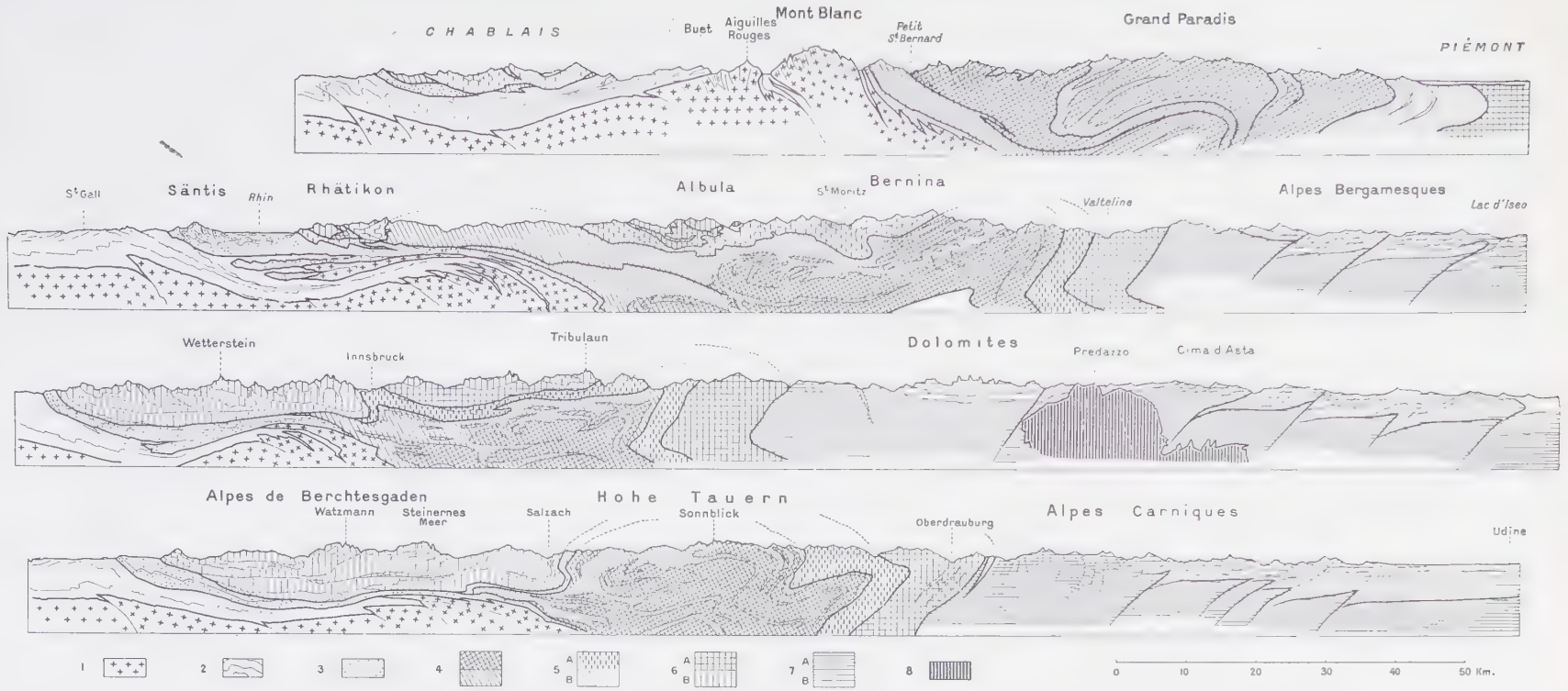


FIG. 7. — Quatre coupes synthétiques Nord-Sud à travers les Alpes, d'après Staub.

1, Massifs hercyniens autochtones ; 2, Plis autochtones ; 3, Helvétides ; 4, Pennides ; 5, Grisonides ; 6, Tirolides ; 7, Dinarides ; 8, Massif cristallin intrusif récent. — Échelle, 1 : 1 000 000. — L'architecture alpine reconnue dans les vallées profondes de 2 000 mètres est reconstituée par le géologue jusqu'à 10 kilomètres au-dessous du niveau de la mer. Dans la première coupe, l'édifice est incomplet. Dans les trois autres, on voit bien les deux mâchoires de l'étau : au Sud, la masse dinaride, au Nord, la masse hercynienne, cette dernière restée en profondeur. Les nappes des Tirolides et des Grisonides jaillissent du bord de la masse dinaride. La « fenêtre » des Tauern apparaît dans un bombement (quatrième coupe).

Ce contraste est un trait essentiel de la physionomie de la grande chaîne. Il ne saurait s'expliquer que par un rajeunissement récent, auquel ont contribué les glaciers, mais aussi l'érosion des rivières, surexcitée par un dernier soulèvement. Nous savons que le paroxysme de l'effort orogénique remonte au début du Néogène. Une érosion énorme a été accomplie depuis ; c'est elle qui a donné la masse principale des sédiments détritiques de la molasse suisse et savoyarde, que des plissements superficiels sont venus depuis soulever. Il ne s'agit plus, dès lors, que de faibles mouvements affectant le bord externe des Alpes occidentales. Pendant ce temps, les pressions se relâchaient sur le bord interne ; la zone dinarique s'affaissait sur l'emplacement de la plaine du Pô et de l'Adriatique. Les mers miocènes envahissaient le bassin de Vienne et la plaine pannonique, pénétrant dans des bassins affaissés sur le bord des Alpes orientales (Klagenfurt, Ljubljana). A l'autre extrémité de l'axe, un golfe se formait sur la basse Durance. De petits volcans nés dans le Vicentin, le massif des monts Euganéens se dressant au milieu de la plaine près de Padoue, des pointements relevés même dans les collines de Styrie indiquent une activité éruptive en rapport avec le morcellement tectonique. L'édifice alpin était menacé de décadence.

L'érosion qui a été capable d'emporter 10 kilomètres d'épaisseur de terrains a commencé à prendre l'avantage sur le soulèvement dès que celui-ci a faibli. Des surfaces relativement aplanies ont, en effet, été reconnues dans le Wienerwald d'abord, puis en Styrie. Sur les plateaux des Alpes calcaires d'Autriche, on a trouvé des cailloux arrondis de quartz et de roches cristallines (*Augensteine*), résidus d'alluvions anciennes venues des massifs centraux, à une époque où le sillon Enns - Salzach n'était pas dessiné comme aujourd'hui. Le rajeunissement qui a creusé les vallées actuelles dans ces surfaces ne peut être dû qu'à un soulèvement, dont on a des preuves, soit dans le plateau de Chambaran en Dauphiné, soit dans les Alpes Maritimes avec le delta pliocène du Var, soit dans la région même des lacs italiens.

Ce dernier mouvement n'a pas dérangé de façon appréciable la structure alpine, mais a produit un bombement général. C'est un mouvement *épeirogénique*, dernier écho des mouvements *orogéniques* grandioses qui avaient vraiment créé la chaîne. Il a suffi pour arrêter une décadence dont on voit tant d'indices au Néogène. Mais les résultats en auraient été tout différents, s'il n'avait à peu près coïncidé avec le changement de climat qui a amené, sur toutes les hauteurs de la zone tempérée, la formation de grands glaciers. Les Alpes ont été surprises par la glaciation quaternaire en plein travail de rajeunissement. C'est là l'origine des particularités les plus curieuses de leur relief.

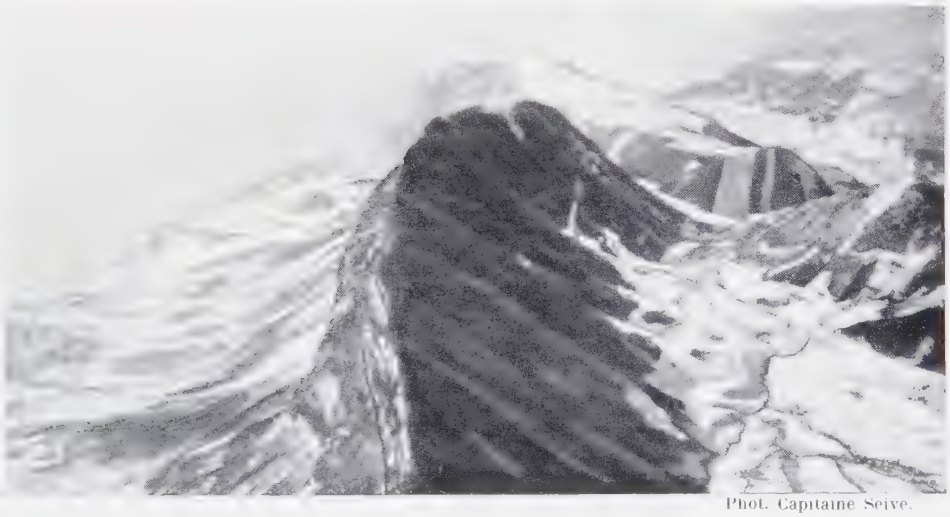
II. — L'ÉROSION FLUVIO-GLACIAIRE

Les glaciations quaternaires. — Les moraines terminales étalées sur les plaines subalpines indiquent que les glaciers quaternaires ont débordé des vallées de la montagne (voir la carte hors texte en couleurs). L'image des Alpes devait, au Quaternaire, être comparable à celle des chaînes de l'Alaska actuel, dont les glaciers se répandent sur la plaine côtière, confondus en vastes lobes aplatis, si chargés de moraines que des forêts peuvent y pousser, tandis que, dans la montagne, les courants de glace se confondent, passant par-dessus des cols, et ne laissent subsister que des crêtes rocheuses étroites ou des pics isolés.

Phot. Emm. de Martonne.

A. — SYNCLINAL CALCAIRE PRÈS D'ALEX (VALLÉE DU FIER).

Forme structurale de plis lâches des chaines préalpines.



Phot. Capitaine Seive.

B. — VUE AÉRIENNE SUR LE BORD DU MASSIF DE LA CHARTREUSE.

Crêts aigus de calcaires fortement redressés.

Phot. Emm. de Martonne.

C. — CHARNIÈRE DE PLI COUCHÉ SUR LE FLANC NORD DU WILDHORN.

Exemple des complications visibles sur le front des nappes de charriage des Préalpes suisses.

Phot. R. Douville

A. — GLACIERS DU SCHRECKHORN (4080 m.). HAUTES ALPES BERNOISES.

Cirques rongeant la crête (rimaye au pied des parois), d'où descendent des glaces très crevassées (mouvement trop rapide et épaisseur réduite) vers le glacier de vallée, à la surface relativement unie.

Phot. R. Douville

B. — VERSANT DE LA VALLÉE DU GLACIER DE L'AAR INFÉRIEUR.

Par-dessus la crête de l'énorme moraine, on voit deux petits glaciers affluents, dont un, en voie de retrait, découvre un lit en forme d'auge. Entre eux, le versant poli et moutonné jusqu'à un épaulement représente le lit du glacier principal au Quaternaire.

On peut encore avoir quelque idée de cet aspect au centre du massif de la Jungfrau, quand on se trouve sur la *Concordiaplatz* du glacier d'Aletsch.

Cette submersion des Alpes sous la glace n'a cependant pas duré pendant tout le Quaternaire. L'étude des moraines et des terrasses a montré partout qu'il y a eu deux phases de grande extension, séparées par une période de climat sans doute plus chaud et plus sec, pendant laquelle la glace s'est retirée jusqu'au fond des hautes vallées. En Wurtemberg et en Bavière, A. Penck a cru pouvoir distinguer deux autres phases glaciaires plus anciennes. Il est certain que l'avant-dernière glaciation (Rissien) a été partout la plus étendue, la dernière (Wurmien) a encore débordé sur toute la plaine suisse jusqu'au pied du Jura. Les périodes interglaciaires ont été généralement bien plus longues que les périodes glaciaires ; celle qui a précédé le Rissien représenterait, d'après A. Penck, à elle seule autant de siècles que tout ce qui a suivi.

Voilà des faits géologiques d'une importance capitale pour l'explication du relief alpin : l'action des glaciers n'a pas été continue, mais a été à plusieurs reprises interrompue par de longues périodes où l'érosion des eaux courantes a repris tous ses droits. Si nous nous rappelons encore qu'une érosion fluviale vigoureuse avait dû précéder la glaciation, comme conséquence du soulèvement de la fin du Pliocène, nous devons conclure que les formes d'érosion développées au Quaternaire ne méritent pas le nom de formes glaciaires ; l'épithète qui leur conviendrait le mieux serait celle de *fluvio-glaciaires*, qui a été appliquée aux dépôts marquant l'extrémité des glaciers.

C'est naturellement dans les hautes vallées qu'on a chance de trouver le cachet glaciaire le plus frappant ; c'est là, en effet, que les glaciers ont séjourné le plus longtemps et que les périodes interglaciaires ont été le plus réduites. Si l'on descend vers l'aval, on observe des formes complexes, car les périodes interglaciaires ont duré plus longtemps, et la part de l'érosion fluviale devient de plus en plus grande. Il semble indiqué de commencer par les formes simples.

Cirques, auges, verrous, vallées suspendues. — Par un temps clair et une lumière favorable, on peut, sans s'élever de plus de 1 000 mètres, trouver un belvédère permettant d'embrasser d'un coup d'œil tout l'ensemble des formes caractéristiques du modelé des hauts massifs. La ciselure délicate des crêtes paraît due au développement de niches que nous appelons des *cirques* (en allemand, *Kar*). Le profil de la vallée est généralement celui d'une sorte de fossé, d'une *auge*, dont la largeur étonne quand on considère la raideur des pentes ; à une certaine hauteur apparaît toujours un ressaut, comme un épaulement, signalé par des prairies, ou par des cultures et des habitations si l'altitude n'est pas trop forte. On remarque que les vallées affluentes ne débouchent pas de plain-pied, mais restent suspendues au-dessus du fond de la vallée principale ; leurs eaux tombent en cascade ou disparaissent au fond de gorges souvent impraticables, sciées dans le gradin de confluence (pl. V, A). Si l'on peut embrasser d'un coup d'œil toute la vallée jusqu'à son origine, on est frappé par les brusques variations de pente du thalweg, en rapport avec des étranglements et des élargissements. La rivière disparaît dans des gorges sauvages, entaillant des sortes de barres qui semblent fermer complètement la vallée comme des *verrous* (pl. V, B), et s'étale dans des bassins au fond plat d'alluvions, quand elle ne se perd pas dans un lac. Tous ces faits ne sauraient s'expliquer par un rajeunisse-

ment torrentiel ; l'empreinte glaciaire y est parfaitement nette. A côté des cirques, entourés d'escarpements rocheux, au fond encombré d'éboulis, où brille parfois la nappe d'eau d'un petit lac entre les roches moutonnées, on voit souvent des niches toutes pareilles occupées encore par la glace. Un entonnoir d'érosion torrentielle doit nécessairement se transformer en cirque quand les neiges éternelles s'y installent (fig. 8). Les formes alpines, crêtes déchiquetées, et pics dont l'escalade passionne l'alpiniste, sont dues au développement de cirques voisins, qui rongent la montagne, ne laissant subsister que des arêtes aiguës échancrées de cols étroits, ou même, quand s'affrontent plus de deux amphithéâtres, des pyramides à trois ou quatre pans (Cervin, Weisshorn, etc.) (pl. II; IV, A).

Le profil en auge de la vallée porte aussi le cachet glaciaire ; sa forme en U est celle des lits de glacier récemment abandonnés (pl. IV, B). Mais déjà l'épaulement qu'on remarque au-dessus des « grands versants » est une forme plus complexe, en rapport avec la reprise d'érosion qui a précédé la glaciation ; l'auge était une vallée rajeunie en V aigu, elle est devenue un lit glaciaire en U.

Les gradins eux-mêmes pourraient s'expliquer par le rajeunissement fluviatile, mais non les contre-pentes du thalweg, qui sont naturelles dans un fond de lit glaciaire. Les verrous ont dû correspondre à des lieux de pente plus forte où l'érosion des glaces était réduite. Les séracs des glaciers actuels apparaissent, en effet, sur les ruptures de pente dues à un rétrécissement du lit ou à une inégalité de sa pente, et il est bien évident que le rajeunissement préglaciaire a dû créer une multitude d'accidents de ce genre (fig. 8).

Le cachet glaciaire est particulièrement net dans le cas des vallées suspendues. Le fond du lit de deux glaciers affluents peut naturellement n'être pas raccordé, si le courant principal est beaucoup plus puissant, comme le fond de deux rivières de débit très inégal ; car ce sont bien des lits de glaciers quaternaires que nous appelons vallées glaciaires. Mais l'ampleur de la différence de niveau et surtout les verrous qui se dressent sur le gradin de confluence barrant la vallée suspendue obligent à trouver une explication plus complexe. Il faut songer encore au rajeunissement torrentiel préglaciaire, dont l'avance a été suffisante dans les vallées principales pour que les affluents y débouchent par une section rétrécie, sinon même par une rupture de pente (fig. 8). D'où un retard plus marqué encore dans le creusement des lits de glaciers secondaires.

Souvent les vallées en auge finissent par un amphithéâtre qui n'est pas précisément un cirque, mais comme un bout du monde. C'est évidemment la marque du point extrême atteint par la vague d'érosion préglaciaire qui remontait les thalwegs. Au-dessus, quand les glaciers n'occupent pas les hauteurs, on voit souvent s'étendre de hautes surfaces mamelonnées, que dominent des pics hardis. Ce sont, la plupart du temps, des restes du modelé de maturité pliocène, échappés au rajeunissement. Les névés quaternaires s'y sont étalés, comme sur les fjelds de Norvège, et leur érosion irrégulière explique le modelé confus, fait de bosses moutonnées et de cuvettes souvent occupées par de petits lacs. Ce paysage très caractéristique est celui qu'on observe aux abords de beaucoup de cols : Gothard, Cenis, Simplon, etc.

Formes complexes des grandes vallées. — L'empreinte du modelé glaciaire, partout évidente dans la haute montagne, n'apparaît pas aussi nette-

ment, il faut l'avouer, quand on descend les grandes vallées. C'est qu'elle est superposée à celle du rajeunissement par l'érosion fluviale, qui a précédé la glaciation et qui a ensuite alterné plusieurs fois avec elle.

Ce qui frappe d'abord, dans le panorama d'une grande vallée alpine, tel que celui qu'on découvre de Vermala sur le Valais (pl. VI), ce n'est nullement le profil classique de l'auge glaciaire, mais plutôt la série de banquettes étagées sur les versants. Là sont les prés ou les cultures, faisant une tache claire dans le manteau forestier qui drape les fortes pentes. Au printemps, la neige les souligne encore mieux. Ce sont les *Ebenen* du Haut-Valais et des Grisons, les *piani* italiens, les *replats* ou *replatons* de la Haute-Savoie.

Signalés par Rutimeyer et Heim, avant qu'on ait reconnu l'empreinte du modelé glaciaire dans le relief des Alpes, ces replats ont été considérés comme de simples terrasses, marquant une série de reprises de l'érosion. Mais l'irrégularité de leur pente est telle qu'on devrait, pour l'expliquer, faire intervenir à chaque pas des dislocations quaternaires. En réalité, ils correspondent à plusieurs phases alternatives de creusement fluvial et d'érosion glaciaire, celle-ci tendant à élargir le profil pour se rapprocher l'auge, celui-là pressé surtout d'approfondir le thalweg pour réaliser le profil d'équilibre.

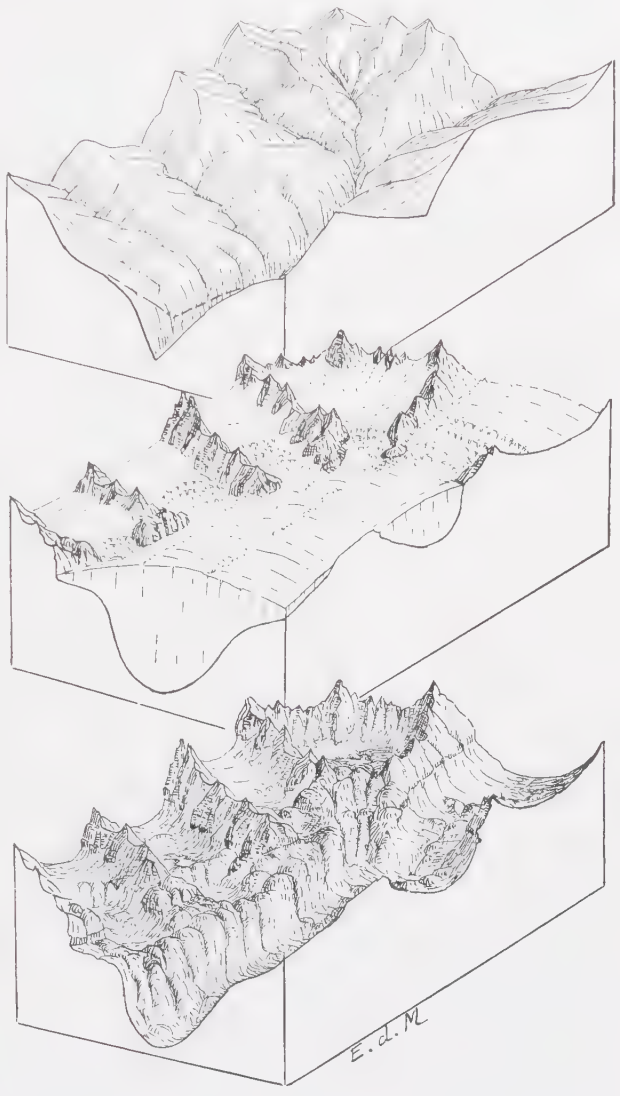


Fig. 8. — Évolution des formes glaciaires haut-alpines.

En haut, modelé préglaciaire (sur l'avant du bloc, un trait discontinu indique le profil de la vallée mûre avant le rajeunissement). — Au milieu, aspect de la glaciation, avec indication des séracs sur les gradins qui correspondent à des débouchés de vallées secondaires ou à une rupture de pente de la vallée principale (noter aussi l'épaisseur réduite des glaciers affluents). — En bas, relief après disparition des glaciers (noter le cirque correspondant à un bassin de réception torrentiel dans la topographie préglaciaire, les vallées suspendues avec verrous, correspondant à des glaciers affluents et à leur débouché avec séracs, le verrou dans la vallée principale correspondant lui-même à un gradin glaciaire).

La preuve en est donnée par les verrous et les vallées suspendues, étagées à des niveaux correspondant souvent à deux ou trois replats. Au-dessus de la gorge sauvage entaillée dans le verrou qui barre la vallée, on observe presque toujours, en effet, le profil d'une ancienne vallée, très étroite comparativement au bassin voisin, puis, plus haut encore, celui d'une autre, comme si le verrou

avait toujours persisté sur place. Chaque période d'érosion fluviale interglaciaire tendait à raccorder par une gorge les deux bassins voisins ; la glaciation suivante trouvait encore un profil rétréci, brisant la puissance de l'érosion glaciaire (fig. 9).

De même, au-dessus du gradin de confluence, d'où l'affluent tombe en cascade, on observe souvent la section d'une vallée étranglée, qui devait être suspendue au-dessus de la vallée principale à un stade de creusement antérieur, correspondant à un replat bien marqué sur son versant (pl. VI). Le raccordement tendait à s'établir à chaque période interglaciaire par le creusement d'une gorge, mais la glaciation suivante rétablissait le désaccord en accentuant le gradin.

Les lacs subalpins et le surcreusement. — L'empreinte glaciaire semble s'effacer de plus en plus dans le modelé quand on descend les grands fleuves jusqu'au bord des Alpes ; les basses vallées du Rhône, du Rhin, de l'Inn, de l'Adige sont de longues plaines alluviales, d'où surgissent parfois des îlots rocheux. Mais soudain apparaît, près du débouché dans la plaine, un trait géographique inexplicable par l'érosion normale : c'est un lac aux eaux profondes de plusieurs centaines de mètres. Des moraines barrent sans doute l'écoulement, elles relèvent certainement le plan d'eau du lac de Constance, comme du Léman, du lac de Garde et des autres lacs italiens. Mais les rivières en sortant mordent la roche en place ; le fond du bassin lacustre est nettement en contre-pente, parfois au-dessous du niveau de la mer. C'est ici que le mot de *surcreusement*, créé par les théoriciens de l'érosion glaciaire pour expliquer les bassins et les vallées suspendues, semble trouver vraiment son application. Mais on ne saurait le comprendre sans rappeler que la part du glacier dans l'approfondissement est relativement réduite par rapport à celle du fleuve qui lui a montré la route et qui a repris le travail à chaque période interglaciaire.

Quand on descend les grands fleuves alpins, on voit les bassins alternant avec les verrous prendre de plus en plus d'extension, la roche en place n'apparaît plus que tout à fait exceptionnellement. Le profil d'équilibre devait être bien près d'être réalisé, sinon avant la glaciation, au moins dans les périodes interglaciaires les plus anciennes, pour des vallées aussi profondément creusées que celles de l'Inn et de l'Adige. A partir de ce moment, le glacier, reprenant possession de la vallée, pouvait la creuser au-dessous du profil normal, même au-dessous du niveau de la mer : c'est le véritable surcreusement. Le rôle du fleuve se réduisait, dans la période interglaciaire suivante, à remblayer tout ce qui était au-dessous du profil d'équilibre ; et les verrous eux-mêmes pouvaient être noyés. Une nouvelle glaciation pouvait, après avoir balayé les alluvions, reprendre le creusement. Ainsi seulement s'expliquent les bassins lacustres subalpins, prolongés par les plaines alluviales que le remblaiement fluvial postglaciaire a gagné sur les eaux. On y reconnaît encore des têtes de verrous noyés, formant des îles au milieu du lac ou dressant au milieu de la plaine une bosse rocheuse moutonnée. Parfois des vallées suspendues sont elles-mêmes noyées ; on voit des gradins affleurer à peu près au niveau des eaux de lacs profonds comme le lac Majeur.

L'érosion postglaciaire. Torrents et éboulements. — C'est à peine si cent siècles nous séparent de la dernière invasion glaciaire ; pendant ce temps, l'érosion normale a repris à son compte le modelé. L'empreinte glaciaire serait

Phot. Emm. de Martonne.

A. — SCHNALSERTAL. VALLÉE SUSPENDUE, DANS L'ŒTZTAL.

Phot. Emm. de Martonne.

B. — VERROU GLACIAIRE DE ZERNETZ (BASSE-ENGADINE).

Phot. Photoglob, Zurich.

PANORAMA DE LA VALLÉE DU RHÔNE (VALAIS), PRIS DU REPLAT DE VERMALA, AU-DESSUS DE SIERRE.

Type des grandes vallées alpines à épaulements multiples, avec vallées suspendues à plusieurs niveaux (val d'Anniviers, à gauche; val de Réchy, à droite).
Le fond, réellement surcreusé, est maintenant remblayé par les cônes de déjections des torrents affluents et les éboulements (buttes du grand éboulement de Sierre, à gauche).

plus évidente encore sans le travail des torrents, sans les glissements de versants et les grands éboulements qui se répètent depuis que les premiers hommes sont apparus au bord des Alpes. Au moment où se sont élevées les cités lacustres de la Suisse et de la Savoie, les rivières avaient déjà gagné sur les eaux des kilomètres de plaine alluviale. Un coup d'œil sur une carte d'atlas assez détaillée suffit pour voir comment les lacs de Thun et de Brienz sont les restes d'une vaste nappe coupée en deux par un delta, comment l'Adda a isolé du lac de Come le petit lac Mezzola.

Cette descente des alluvions indique une vigoureuse érosion de la montagne. Partout l'énergie vive des eaux s'emploie à détruire les ruptures de pente, à

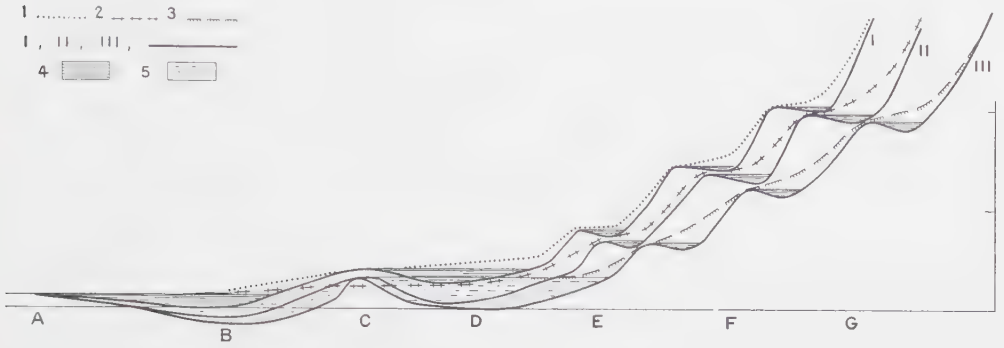


Fig. 9. — Évolution du profil d'une vallée alpine.

1, Premier profil fluvial ; 2, Second profil fluvial ; 3, Troisième profil fluvial (il se confond avec le second profil, à partir du point D). — I, II, III, Profils glaciaires succédant aux profils fluviaux 1, 2 et 3. — 4, Lacs ou remblaiement dans les bassins glaciaires ; 5, Remblaiement dans les bassins glaciaires creusés au-dessous du profil d'équilibre (surcreusement vrai). — Après la glaciation III, le verrou C'est noyé dans les alluvions, qui font une plaine continue de A à E

masquer ou effacer les contre-pentes dues au travail des glaciers. Les gradins de confluence et les verrous sont entaillés par des gorges, les bassins changés en lacs sont déjà, pour la plupart, comblés par les alluvions. Les versants de l'auge glaciaire ne peuvent maintenir leurs pentes trop raides. Partout, les torrents les attaquent ; favorisés par le déboisement, ils ont ravagé des districts entiers, étalant d'énormes cônes de déjections caillouteuses au pied de profondes ravines.

La fonte des neiges ou les grandes averses imbibant les pentes argileuses déterminent chaque année des glissements. L'eau pénétrant par les fentes ou les plans de stratification inclinés peut faire plus, et l'on voit des pans entiers de montagne s'effondrer tout d'un coup, ensevelissant un village entier, barrant la vallée changée en lac. Ces accidents ne sont que les répliques de catastrophes plus terribles encore, qui ont suivi presque immédiatement le recul des glaciers. On a pu retracer l'histoire de ces buttes de roches broyées par la violence du choc, entre lesquelles le Rhône cherche sa route près de Sierre (pl. VI), comme de l'énorme éboulis de Flims, barrant la vallée du haut Rhin, qui a dû scier là une gorge profonde de 400 mètres.

Tous ces phénomènes, par lesquels la montagne manifeste une sorte de vie physique intense, n'ont pourtant qu'à peine estompé la vigoureuse empreinte de la glaciation quaternaire. Torrents et éboulements s'attaquent aux pentes trop fortes et comblent les contre-pentes ; l'érosion normale travaille à émousser les angles, elle ne les a pas encore fait disparaître.

Ainsi, les derniers épisodes de l'histoire des Alpes sont bien les plus décisifs.

Cependant, il n'est pas permis d'ignorer les plus anciens, qui ont fixé les limites, la position et les dimensions du relief. Aux plissements tertiaires, la chaîne doit sa forme arquée et la mise en place des différentes parties de l'édifice que constituent des roches si variées ; à leur intensité, elle doit encore une homogénéité, une tenue générale qui manquent à certaines chaînes du même âge, Carpates, Apennins, ou montagnes des Balkans, par exemple. Le mouvement épeirogénique pliocène a préservé les Alpes d'une décadence précoce, et le rajeunissement quaternaire, auquel ont coopéré alternativement les rivières et les glaciers, leur a donné les formes qualifiées ordinairement de glaciaires. Sans ce dernier événement, nous n'aurions pas les lacs subalpins, ni ces grandes vallées à fond plat remblayé, s'enfonçant au cœur de la montagne, qui ont facilité la pénétration humaine ; nous n'aurions pas les replats, les verrous et les vallées suspendues qui sont si souvent des sites de villages ; enfin, les hautes cimes n'auraient pas cet aspect déchiqueté, ces crêtes en dents de scie, ces aiguilles et ces pyramides, dont la silhouette est l'élément le plus caractéristique du paysage alpin.

III. — DIVISIONS GÉOGRAPHIQUES FONDAMENTALES

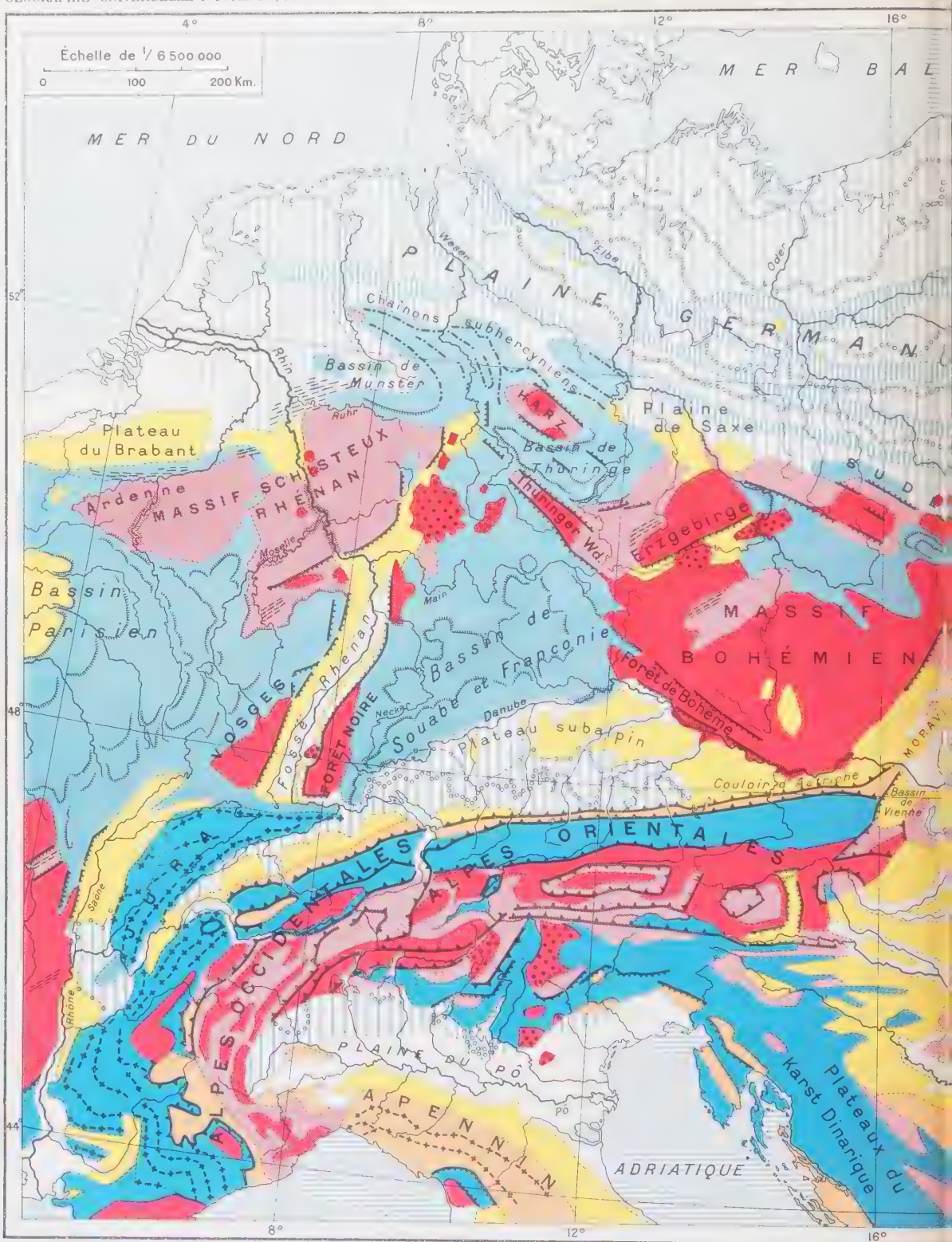
Une connaissance plus exacte du relief alpin et de son origine doit permettre de fixer les divisions géographiques fondamentales de la grande chaîne plus exactement que ne pouvaient le faire les anciens géographes. Oubliant les noms d'Alpes Grées, Cottiennes, Pennines, etc., voyons quelles sont les divisions qui s'imposent, quand on tient compte de la structure autant que des formes, sans négliger le climat lui-même, qui donne au paysage végétal sa tonalité.

Zones géologiques et contrastes orographiques. — La distinction des Alpes cristallines, des Alpes calcaires et des Alpes gréso-schisteuses, qui a constitué en son temps un grand progrès, mérite encore de retenir l'attention.

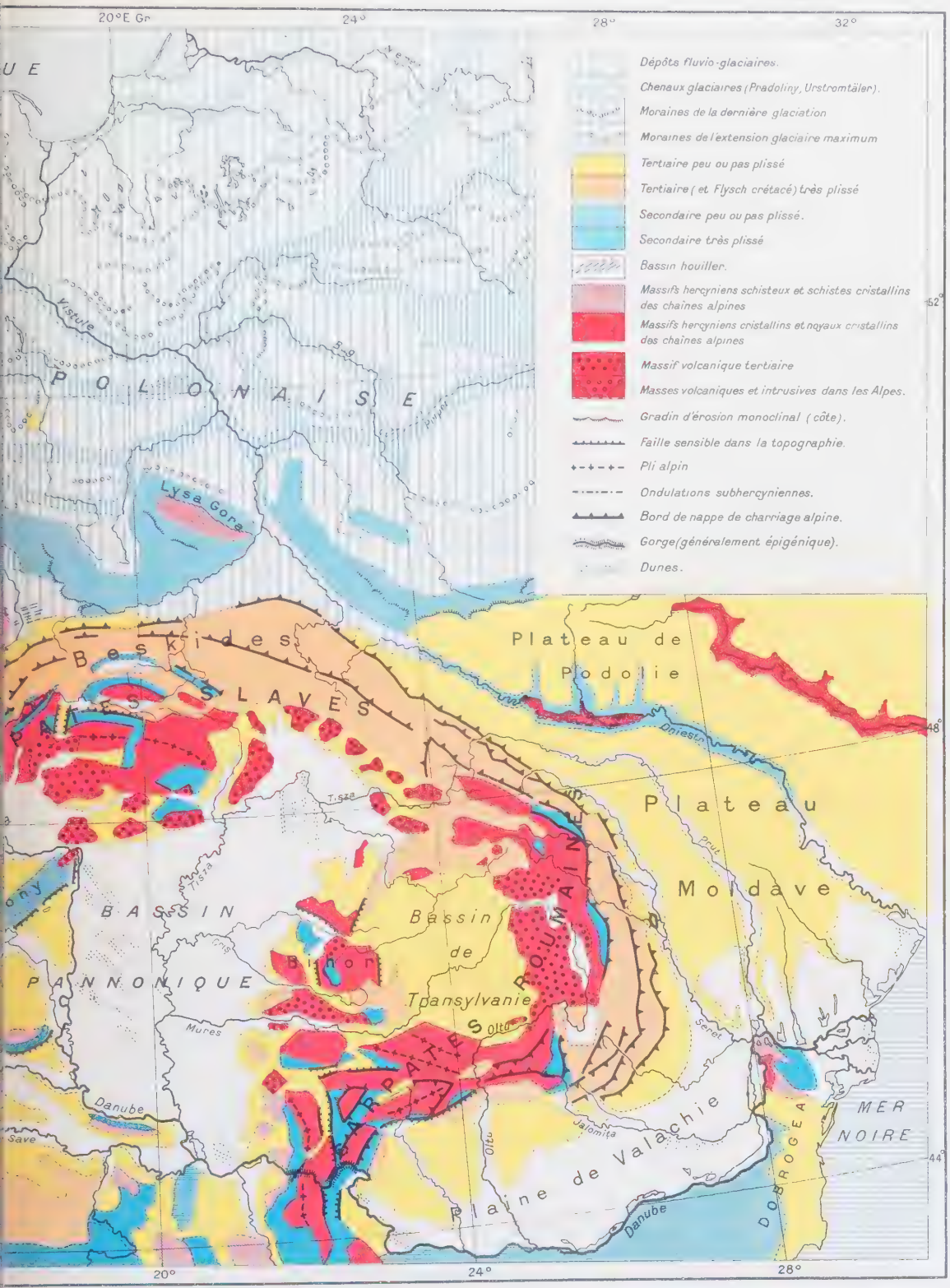
Les Alpes cristallines sont généralement les plus hautes et les plus massives. Le réseau hydrographique et l'ordonnance des crêtes y paraissent indépendants de la structure. L'empreinte du modelé glaciaire est dominante : arêtes déchiquetées par les cirques, vallées à gradins, verrous et bassins, profils en auge, replats, gorges et cascades sont les traits les plus frappants. Le relief étant plus élevé, le climat est plus rude.

Ce qu'on appelle la zone des Alpes calcaires est formé de couches sédimentaires où le calcaire alterne avec des schistes, grès et marnes. La variété des formes y est très grande, l'adaptation à la structure souvent très nette, au moins dans le détail, l'empreinte glaciaire généralement moins évidente. Les contrastes essentiels sont ceux qui s'observent entre les plateaux calcaires arides ou les crêtes ruiniformes et les dépressions verdoyantes, entre les vallées secondaires, ramifiées en suivant les bandes de roches tendres, et les vallées principales, dont l'approfondissement jusqu'au niveau de la zone des cultures fait des centres de peuplement et souvent même des sites de villes. Dans la zone gréso-schisteuse, le relief est partout plus ouvert, les vallées sont plus larges, les pentes plus douces.

La distinction des Alpes cristallines, calcaires et schisteuses conduit à une division en zones parallèles à l'axe de la chaîne. Mais les progrès des recherches géologiques ont montré que ces zones ne sont pas continues et s'entremêlent parfois. Le schéma : zone cristalline centrale flanquée de deux ailes calcaires et



L'image présentée ici offre plus et moins qu'une carte géologique. On a cherché à y faire figurer tout ce q
tertiaire (Alpes et Carpates), avec leurs plis enracinés et leurs grandes nappes de charriage (représentées schématiqu
couverture secondaire est souvent modelée par l'érosion en côtes ; la grande plaine glaciaire du Nord, avec ses traîné
du Dniestr révèle déjà le bouclier russe ; enfin les plaines danubiennes, qui sont les plus vastes aires d'affaissement



ider à l'intelligence du relief si hautement différencié de l'Europe centrale : les grandes chaînes de plissement a zone hercynienne avec ses vieux massifs fracturés et plus ou moins basculés, avec ses bassins déprimés où la raines et ses alignements de grandes vallées ; les couloirs subalpins et la plate-forme subcarpatique où le cañon ne alpine en voie de morcellement.

EMM. DE MARTONNE.

schisteuses, n'est bon tout au plus que pour l'Est de la chaîne. L'aile méridionale fait défaut sur le versant italien à l'Ouest du lac de Côme. D'autre part, des massifs calcaires ou gréseux peuvent apparaître au milieu de chaînes cristallines (Engadine, Ortler, Aiguilles d'Arves).

Il peut être intéressant de revenir à la simple considération de l'orographie telle qu'elle apparaît sur une bonne carte d'ensemble. La différence est très grande entre les massifs dont l'altitude moyenne est notablement supérieure à 2 000 mètres et ceux qui n'atteignent qu'exceptionnellement cette hauteur, entre les Hautes Alpes et les Basses Alpes.

Les premières dépassent seules la limite des neiges éternelles ; leur climat est plus froid ; le modelé glaciaire y efface plus ou moins les influences structurales. Si ces caractères ont été notés pour les Alpes cristallines, c'est que la plupart des Hautes Alpes sont formées de nappes de charriage profondes, généralement très métamorphisées.

Les Basses Alpes sont plus hospitalières par leur climat, par leurs formes mêmes, moins massives et plus découpées en général, où les influences structurales l'emportent souvent sur les influences glaciaires. Elles sont généralement calcaires ou schisteuses, mais peuvent être aussi cristallines (bordure des lacs italiens, massifs de Styrie), d'où une grande variété d'aspects physiques et économiques. La zone forestière y tenait primitivement et y tient encore, dans l'ensemble, une plus grande place que dans les Hautes Alpes ; le peuplement y est cependant plus dense, très serré en certains points, qui sont des centres de vie agricole et industrielle.

La répartition des Hautes et des Basses Alpes est en relation avec la forme même du bourrelet alpin. Sa courbure est plus accentuée à l'Ouest, où se trouvent les plus hautes altitudes et la plus grande extension des Hautes Alpes, soulignée par de nombreux massifs glaciaires. A l'Est, le bombement s'étale et s'abaisse ; sa largeur augmente, sa hauteur moyenne diminue. Les Basses Alpes sont deux fois plus étendues à l'Est du Rhin qu'à l'Ouest ; les massifs glaciaires se réduisent de plus en plus en avançant vers la plaine danubienne.

Alpes centrales et Préalpes. — On peut s'étonner que les contrastes de climat aient été si rarement pris en considération par ceux qui ont tenté une division géographique des Alpes. Cependant, quelle différence entre les frais paysages des Alpes suisses ou autrichiennes et l'âpreté des aspects qui frappe presque partout dans les Alpes de Provence ! Ce n'est pas seulement la végétation qui change, l'olivette qui remplace le verger autour du village, la garrigue qui règne sur les pentes dénudées à la place du tapis des prés-bois, c'est le relief lui-même qui n'est plus reconnaissable : au lieu de pentes régulières interrompues seulement par des corniches calcaires, partout la roche à nu, les ravines et les éboulis descendant les versants.

L'existence d'une zone d'influence méditerranéenne étalée surtout dans le Sud des Alpes françaises est connue depuis longtemps, mais on n'a pas suffisamment tenu compte des contrastes systématiques qui opposent les chaînes bordières et les parties centrales du bourrelet alpin, contrastes de structure et d'orographie souvent, toujours de climat, de végétation et de vie économique. Le mot de « Préalpes » mérite d'être généralisé pour désigner les massifs périphériques par opposition aux Alpes centrales.

Généralement, les Préalpes sont aussi de basses Alpes ; il est exceptionnel de voir de hauts massifs tomber directement sur la plaine, comme dans la région des lacs italiens. Les Préalpes sont aussi généralement calcaires ou schisteuses, sauf sur la bordure de la plaine pannonique et du Milanais. Presque partout, sauf dans la Styrie et la Basse-Autriche, les chaînes des Préalpes sont coupées par de profondes et larges vallées transversales, débouchés des glaciers quaternaires qui les ont souvent surcreusées, portes d'entrée facile dans le monde alpin, par où pénètrent le peuplement et les cultures du bas pays voisin.

Si la structure géologique et l'orographie n'ont pas absolument partout les mêmes caractères, le climat des Préalpes est partout plus pluvieux et plus froid, à égale altitude, que celui des Alpes centrales. L'enneigement y est plus long, et les limites d'altitude de la végétation sont relativement déprimées.

Le soleil brille sur la Haute-Engadine ou le Pustertal, quand la pluie tombe sur l'Algäu, au Nord, ou les rives du lac de Côme, au Sud. La neige fond en Maurienne, quand la Chartreuse se dresse encore toute blanche au-dessus du Bas-Dauphiné. Les cols des Dolomites sont ouverts avant qu'on puisse traverser autrement qu'à raquettes le plateau d'Asiago. Le Ventoux lui-même surgit, au-dessus des plaines méditerranéennes de la Provence, encore casqué de neiges, quand les sentiers de l'Ubaye et du haut Verdon sont déjà secs.

La montée des limites d'altitude dans les Alpes centrales par rapport aux Préalpes est un fait caractéristique, que toutes les études détaillées confirment. On voit la forêt atteindre 2 000 mètres dans les Alpes Pennines ; les cultures de céréales vont à plus de 2 000 mètres et, avec elles, les villages, sur les versants bien exposés ; les neiges éternelles reculent vers les cimes au-dessus de 3 200 mètres. Sans ce fait, les Alpes centrales, qui sont toujours de hautes Alpes et qui sont aussi généralement cristallines, seraient encore plus inhospitalières et auraient été moins facilement colonisées.

L'importance relative de l'extension des Préalpes et des Alpes centrales n'est pas partout la même ; elle dépend de l'intensité plus ou moins grande des mouvements orogéniques et des érosions fluviatile et glaciaire. Tantôt elles sont séparées par un sillon profond, comme celui du Grésivaudan ; tantôt elles sont intimement soudées, comme sur le versant Nord de la Suisse.

Alpes orientales et Alpes occidentales. — Tous ces contrastes doivent entrer en ligne de compte pour une division des Alpes. Si l'on y ajoute la considération des lignes directrices, dont l'orientation change d'un bout à l'autre du bourrelet, il est impossible d'hésiter sur la coupure fondamentale. Le relief et la structure, les relations des Hautes Alpes et des Basses Alpes, des Préalpes et des Alpes centrales sont différents dans les Alpes occidentales et les Alpes orientales, qu'on peut séparer approximativement par une ligne tirée de l'embouchure du Rhône dans le lac de Constance à l'extrémité du lac de Côme.

On a remarqué depuis longtemps l'élévation plus grande et la largeur réduite du bourrelet à l'Ouest, son étalement et sa réduction d'altitude à l'Est, avec, comme conséquence, plus de glaciers actuels et une extension glaciaire quaternaire beaucoup plus considérable d'un côté que de l'autre. Les Préalpes sont souvent réduites à une bordure étroite, leur zone schisteuse, parfois même leur zone calcaire, disparaît dans la partie la plus violemment plissée des Alpes. L'orientation des lignes directrices semble indiquer que l'effort n'a pas été dirigé

dans le même sens à l'Oûest et à l'Est. On les voit en Suisse et en France dessiner un arc bien tendu. En Autriche et dans le Nord-Est de l'Italie, ce qui frappe d'abord, ce sont des sillons rectilignes orientés Est-Ouest (Enns, Salzach, Drave, Gailtal) ; mais on remarque aussi un sillon oblique dirigé Sud-Ouest—Nord-Est, celui de l'Engadine, et un sillon transversal Nord-Sud, celui de l'Adige.

L'érosion a pénétré beaucoup plus profondément dans l'édifice tectonique occidental ; quelques lambeaux seulement y subsistent des nappes de charriage, qui forment presque partout les montagnes à l'Est du Rhin. La séparation des deux régions marque le bord des nappes orientales, morcelé par l'érosion, à l'endroit où elles montaient de plus de 1 000 mètres.

L'histoire morphologique des Alpes orientales indique que les mouvements d'ensemble eux-mêmes n'y ont pas agi comme à l'Ouest du Rhin. Les traces de ce modelé de maturité, que le rajeunissement fluvio-glaciaire a détruit ou profondément modifié, sont plus fréquentes en Autriche qu'en Suisse. Elles donnent aux Préalpes de Styrie un aspect presque plus carpatique qu'alpin.

A toutes ces différences de relief et de structure s'ajoutent des différences de climat et de végétation, de peuplement et de vie économique même.

L'ensemble des Alpes orientales est soumis aux influences climatiques qui prédominent en Europe centrale. Les étés pluvieux et relativement chauds y sont la règle. Plus on va vers l'Est, plus s'accentuent les caractères continentaux, poussés à l'extrême dans les bassins, comme celui de Klagenfurt. Le peuplement de la montagne après la période glaciaire a introduit surtout la flore et la faune des plaines danubiennes, qui remontaient facilement les grandes vallées longitudinales s'ouvrant sur la dépression pannonique.

Dans les Alpes occidentales, les influences atlantiques le disputent aux influences méditerranéennes. Les cars alpins qui transportent en quelques jours les touristes des vallées verdoyantes du Chablais aux âpres paysages qui règnent sur le haut Var, des forêts et des herbages de la Savoie aux garrigues de la Provence, du pays des fruitières et des grands troupeaux de vaches au pays du mouton, offrent une leçon de géographie qui peut difficilement ne pas frapper un spectateur intelligent.

C'est aux grands courants humains qui ont renouvelé la population de l'Europe centrale que les Alpes orientales doivent d'être actuellement le domaine des Germains et des Slaves. Les Alpes occidentales sont restées en majorité latines; l'invasion slave ne les a pas touchées, les Germains n'en ont pu aborder directement que les vallées septentrionales.

Principes des subdivisions. — On peut considérer comme définitivement acquise la distinction fondamentale entre les Alpes orientales et les Alpes occidentales. Sur les subdivisions de premier ordre, il semble qu'on ne puisse guère non plus hésiter. Leur principe ne saurait être le même des deux côtés du Rhin. A l'Est, les contrastes les plus frappants sont ceux qu'on observe entre les Préalpes et les Alpes centrales. Celles-ci, généralement cristallines, forment le faîte ; celles-là, généralement calcaires, s'allongent au Nord et au Sud en deux zones continues assez larges, Préalpes calcaires du Nord en Bavière et Autriche, Préalpes calcaires du Sud en Italie. En outre, la bordure de la plaine pannonique, en Styrie et Carinthie, a encore le caractère préalpin, bien que formée de massifs cristallins : ce sont les Préalpes pannoniques.

Dans les Alpes occidentales, les Préalpes sont souvent réduites à une frange étroite, parfois au contraire très étalées (Provence). Les lignes directrices tournent en changeant d'orientation, la largeur et la hauteur du bourrelet montagneux varient, comme le tracé des crêtes et des sillons d'érosion ; mais, surtout, le climat se modifie avec l'approche de la Méditerranée. Aussi est-ce une division transversale qui s'impose. Les Alpes helvétiques représentent le secteur où l'altitude est la plus forte, la largeur du bourrelet la plus réduite, la dissymétrie la plus marquée. Les Alpes franco-italiennes montrent une atténuation progressive de ces caractères : leur relief gagne en largeur et perd en hauteur, la tectonique indique un effort orogénique de moins en moins violent.

La coupure entre les Alpes helvétiques et les Alpes franco-italiennes ne coïncide pas avec la frontière franco-suisse. C'est au cours de l'Arve qu'il conviendrait de la placer ; le Mont Blanc et le Chablais ont encore tous les caractères helvétiques.

De ces divisions fondamentales des Alpes, nous n'aurons à étudier dans cet ouvrage que celles qui rentrent dans le territoire de la Suisse et de l'Autriche, c'est-à-dire presque toutes les Alpes helvétiques et la plus grande partie des Alpes orientales : Préalpes du Nord, Préalpes de Styrie et Hautes Alpes centrales du Tirol.

BIBLIOGRAPHIE

Structure et relief. — Le prodigieux effort des géologues pour déchiffrer la tectonique alpine s'est traduit par une extraordinaire abondance de mémoires et d'ouvrages dignes d'être relevés. Nous devons nous contenter de renvoyer à l'ouvrage encore classique de A. Heim, *Mechanismus der Gebirgsbildung*, Bâle, 1878, 2 vol. et atlas, — à la monumentale *Geologie der Schweiz*, du même auteur, t. II, Zurich, 1920, — et à l'exposé synthétique récent de L. W. Collet, *The Structure of the Alps*, Londres, 1927, au courant des derniers travaux (Lugeon, Termier, Haug, Argand, Staub, Ampferer, etc.).

Les surfaces de maturité tertiaires et le rajeunissement pliocène ne sont étudiés que dans des mémoires, dont les plus importants sont : A. Aigner, Die geomorphologische Probleme am Ostrande der Alpen (*Zeitschrift für Geomorphologie*, I, 1925, p. 29-44, 105-153 ; 1926, p. 187-253). — J. Sölch, Grundfragen der Landformung in den Nordöstliche Alpen (*Geogr. Analer*, 1922, p. 147-192), et Das Formenbild der Alpen (*Geogr. Zeitschrift*, XXXI, 1925, p. 193-204). — Emm. de Martonne, L'ancien delta du Var et les vallées des Alpes Maritimes (*Annales de Géogr.*, XXXII, 1923, p. 313-338). — Voir aussi les ouvrages et mémoires cités ci-dessous pour le Quaternaire.

Sculpture fluvio-glaciaire quaternaire. — Le grand ouvrage de A. Penck et Ed. Brückner, *Die Alpen im Eiszeitalter*, Leipzig, 1901-1909, résume et complète tous les travaux antérieurs. — Les idées nouvelles sur la combinaison des actions glaciaires et fluviales, exposées ici, sont empruntées à Emm. de Martonne, L'érosion glaciaire et la formation des vallées alpines (*Annales de Géogr.*, XIX, 1910, p. 289-397 ; 1911, p. 1-29) et L'évolution des vallées glaciaires, en particulier dans les Alpes du Dauphiné (*Bull. de la Société Géologique de France*, 4e série, t. XII, 1912, p. 516-549).

Cartes des Alpes. — 1° Cartes d'ensemble : la meilleure carte murale est actuellement : F. Heiderich, *Wandkarte der Alpen*, 6 feuilles à 1 : 600 000 ; — pour la Suisse, admirable carte à 1 : 200 000, publiée par le Bureau topographique fédéral ; — à recommander encore les cartes hypsométriques de Ravenstein, *Karte der Ostalpen*, 9 feuilles, et *Karte der Schweiz*, 2 feuilles à 1 : 250 000.

2° Cartes topographiques : Autriche, 1 : 75 000 (en noir, relief en courbes et hachures) ; — Allemagne, 1 : 100 000 (hachures ; certaines feuilles éditées en couleur) ; — Bavière, 1 : 50 000 (courbes et teintes ; quelques feuilles spéciales très belles) ; — Suisse, 1 : 50 000 (courbes ; quelques feuilles spéciales publiées avec estompage et teintes hypsométriques d'un très bel effet).

Le Club Alpin austro-allemand a publié un certain nombre de cartes spéciales à 1 : 50 000 et à 1 : 25 000, dont plusieurs sont remarquables.

Reliefs. — Plusieurs massifs alpins ont été représentés par des plans en relief très soignés : Mont Blanc, Säntis, Simplon, Ortler, Gross Glockner, etc. — Voir à ce sujet A. Penck, Neue Reliefs der Alpen (*Geogr. Zeitschrift*, 1904, p. 26-38 et 95-101), et le catalogue du Service topographique fédéral suisse.

CHAPITRE III

LES CARPATES

Alpes et Carpates. — Un coup d'œil jeté sur une carte d'ensemble de l'Europe suffit pour montrer que les Carpates sont la continuation des Alpes. Même forme d'arc bandé vers le Nord ; même apparence de plis parallèles, suivant la courbure de l'arc. Le géologue retrouve dans les Carpates les mêmes terrains que dans les Alpes, avec les mêmes faciès et des faunes analogues ; les dislocations tectoniques y affectent aussi les couches tertiaires ; depuis les travaux de Lugeon, Uhlig, Murgoci, Mrazec, il n'est plus permis de douter que ces dislocations aient été poussées, comme dans les Alpes, jusqu'à la formation de nappes de charriage. Mais il semble aussi évident que la topographie actuelle est due surtout à des mouvements d'ensemble et aux érosions qui en ont été la conséquence. L'influence de l'altitude et des formes de relief sur le climat et la vie se traduit par des particularités semblables à celles que nous avons reconnues dans les Alpes : refroidissement et pluviosité croissant vers les hauteurs, contrastes de chaleur et d'humidité suivant les versants, variations thermiques plus fortes dans les bassins et les vallées encaissées, inversions de température en hiver. Le même étagement de zones se suit d'un bout à l'autre de la chaîne : étage des cultures, étage forestier subalpin, étage alpin.

Les Carpates diffèrent pourtant des Alpes à maints égards. Une bonne carte d'atlas suffit à noter des contrastes d'altitude, d'orientation, de disposition des reliefs. L'analyse de la structure les précise et les explique, en révélant une hétérogénéité remarquable et en donnant les principes d'une division géographique très nette.

Aussi longue et aussi étendue que la chaîne alpine, la chaîne carpatique n'est pourtant pas un trait aussi essentiel dans l'Europe centrale. Centre de dispersion des eaux, comme les Alpes, elle donne naissance à des rivières importantes sans doute ; mais les noms de la Tisza, de la Vistule, du Dniestr ou de l'Oltu sont, à juste titre, moins connus que ceux du Rhin, du Rhône, de l'Inn et de la Drave.

L'élévation des Carpates est très inférieure à celle des Alpes. Le point culminant (pic de Gerlsdorf, dans la Tatra) n'atteint pas 2 700 mètres ; la plus grande partie des sommets reste au-dessous de 2 000 mètres, et plus de la moitié de la montagne est inférieure à 1 000. La pluviosité moyenne est, par suite, moins grande que dans les Alpes. Les glaciers manquent, et l'alimentation nivale fait défaut en été aux cours d'eau carpatiques. Les Carpates n'ont même connu qu'une glaciation quaternaire très modeste ; au lieu de vastes glaciers débordant

sur l'avant-pays, c'est à peine si les plus hauts sommets ont donné naissance à des glaciers locaux, n'atteignant nulle part le bord de la montagne.

Le faible développement des hautes altitudes a encore comme conséquence une extension réduite des étages climatiques supérieurs, si caractéristiques dans les Alpes. L'étage nival est presque inconnu, et l'étage alpin très limité. L'érosion des sommets est moins active que dans les Alpes ; les crêtes déchiquetées, où la désagrégation due aux gels entasse les gros blocs, sont assez rares. Leur formation remonte à la période glaciaire, qui a sculpté, dans les massifs les plus élevés, des cirques, actuellement encombrés d'éboulis. Les formes alpines sont strictement limitées à ces massifs. Partout ailleurs, on trouve des croupes arrondies par les glissements du sol forestier ou gazonné.

La structure interne de l'édifice carpatique offre elle-même des particularités remarquables. Les matériaux de l'édifice alpin s'y retrouvent bien, mais certains prennent une importance toute nouvelle. Ainsi les formations détritiques du flysch, où alternent, comme dans les Alpes, conglomérats, grès plus ou moins cimentés, schistes ou marnes, affleurent sur plus d'un tiers de la surface des Carpates. Dans la Galicie, entre le Dunajec et le Prut sur 300 kilomètres, et dans la plus grande partie de la Moldavie, la chaîne n'est formée que de flysch. Cette extension de roches détritiques souvent peu résistantes entraîne celle des formes molles et sans caractère : les arêtes sont émoussées et arrondies, les escarpements sont rares, toujours formés par quelque conglomérat ou grès plus compact. Le calcaire, qui fait le pittoresque et la parure des Préalpes, est salué presque comme une curiosité dans les Carpates.

Par contre, le volcanisme tertiaire, à peu près inconnu dans les Alpes, joue dans les Carpates un rôle capital. La chaîne des Hargitta aligne ses cônes andésitiques sur 150 kilomètres de longueur ; le Caliman moldave, jadis aussi puissant que l'Etna, les petits cônes du Bihor, le Vihorlat, la Matra, le Hegyalia, tous ces centres éruptifs, dont plusieurs ont été actifs jusqu'au Pliocène, sont situés à l'intérieur de la courbure de l'arc. On y voit l'indice de mouvements de disjonction inconnus dans les Alpes, dont un examen plus attentif confirme la réalité.

Hétérogénéité et morcellement. — L'édifice alpin a gardé son unité et sa continuité grandioses ; pas de lacune dans sa masse, ses zones géologiques vont d'un bout à l'autre. Il en est tout autrement des Carpates. Seule la zone du flysch se suit sans interruption du côté externe, s'évanouissant seulement en Valachie. Des deux zones calcaires si bien marquées dans les Alpes, on ne trouve que des traces incohérentes, petits massifs ou crêtes surgissant au bord du bassin de Transylvanie ou au Sud des Beskides. La zone cristalline centrale, qui forme tout l'axe des Alpes, n'est représentée ici que par des massifs isolés, dont le seul assez étendu est celui des Alpes de Transylvanie au Sud. On a parlé d'une « zone volcanique » des Carpates : en réalité, nous ne voyons que des massifs, la plupart alignés près du bord interne de la zone du flysch, mais quelques-uns situés plus loin, comme ceux du Bihor. Une division zonale est absolument inapplicable aux Carpates. La carte géologique semble révéler un édifice hétérogène et morcelé.

Plus vive encore est l'impression de morcellement que donne l'examen attentif du relief. Les Carpates semblent s'émietter sous l'influence de tassements

Phot. Emm. de Martonne.

A. — CLUSE DU VAH, A STRECNO (CARPATES SLOVAQUES).

Méandres encaissés coupant un des massifs calcaires de la zone des Klippes.
(Carrière et fabrique de ciment au pied de la ruine).

Phot. Emm. de Martonne.

B. — PANORAMA DU BASSIN DE ZILINA (CARPATES SLOVAQUES).

Terrasses marginales dans les dépôts néogènes.

Phot. Emm. de Martonne.

C. — VUE SUR LE BASSIN DE TURCIANSKI (CARPATES SLOVAQUES).

Au fond, la Fatra; au premier plan, gorge épigénique dans un bloc calcaire de la bordure Sud.

Phot. Emm. de Martonne.

A. — LE BORESCO (2200 m.).

Type des plates-formes des hauts sommets des Carpates roumaines.

Phot. Emm. de Martonne.

B. — LE RETIEZAT (CARPATES ROUMAINES).

Vue sur le grand cirque glaciaire de Bucura et la haute vallée de Lapuznic, à profil en auge. A gauche, restes des sommets arrondis et crête due au développement d'un petit cirque.

ouvrant partout des bassins et ne laissant parfois debout que des massifs isolés, structure déjà plutôt balkanique ou méditerranéenne que proprement alpine. Partout la carte montre des vides, le blanc des plaines fait tache au milieu des reliefs ombrés. Le plus grand bassin est celui de Transylvanie, où les terrains néogènes voilent entièrement le substratum carpatique plissé. De nombreux petits bassins morcellent les montagnes d'où descendent le Vah, le Hernad et le Dunajec ; la Tatra elle-même, massif culminant des Carpates, apparaît comme un bloc presque complètement isolé.

L'affaissement le plus important est celui qui fait pénétrer la plaine danubienne au cœur même des Carpates, réduisant la largeur de la chaîne à 100 kilomètres. Vers Munkacevo et Uzhorod, on est étonné de voir la nappe alluviale s'étaler à 110-120 mètres. Par rapport à l'avant-pays galicien, plus élevé de 200 mètres, il y a là un véritable fossé, vers lequel convergent les eaux du Szamos (Somes), de la Tisza, de la Tobla et des deux Laborcza. La montagne, réduite à la seule zone du flysch, n'est plus elle-même qu'un bourrelet aisément franchissable, avec deux cols inférieurs à 600 mètres (Dukla, 502 m. ; Lupkow, 584 m.).

Ce morcellement des Carpates ne date pas d'hier. Leurs plis sont nés, en effet, dans la vaste zone où les géologues suivent, durant toute l'ère néogène, l'extension d'une sorte de Méditerranée primitive, chapelet de mers *sarmatiques*, progressivement changées en lacs et comblées, dont la Caspienne et la mer d'Aral sont les seuls restes actuels, dont les plaines danubiennes dessinent la pénétration ancienne au cœur même de l'Europe centrale. Les bassins des Carpates ont, la plupart, été jadis des lacs ou des golfes (fig. 14, p. 58, et 15, p. 59).

On peut penser que le morcellement a été facilité par l'étalement des plis carpatiques, dont la courbure est bien plus prononcée que celle de l'arc alpin. Elle est si forte que la corde supposée tendue de Bratislava à Bazias n'atteint pas 500 kilomètres, guère plus du tiers de la longueur de l'arc lui-même. La flèche pointée vers le Nord-Est marque l'extension de l'aire d'affaissement de la plaine danubienne, qui vient rompre presque totalement la chaîne carpatique près de Munkacevo.

Nous voyons là un trait géographique fondamental et le principe même d'une division évidente des Carpates en deux masses distinctes.

Carpates du Nord-Ouest et Carpates du Sud-Est. — On peut en effet opposer, trait pour trait, les caractères des Carpates au Nord et au Sud de cet étranglement. C'est au Nord que se trouve le point culminant (Tatra), mais c'est au Sud qu'est le massif le plus homogène avec la plus forte altitude moyenne (Alpes de Transylvanie). Une vaste dépression centrale est le trait dominant au Sud : c'est le bassin tertiaire de Transylvanie. Nous trouvons, au contraire, au Nord, le centre de la masse occupé par de nombreux petits bassins, reliés par des rivières, dont les cours affrontés dessinent des arcs concentriques. Au Nord, le volcanisme est strictement limité à la bordure de la plaine danubienne ; il est partout dans la masse carpatique méridionale, même dans le Bihor. La zone du flysch est continue sur presque tout le bord externe des Carpates, mais les massifs cristallins sont discontinus du côté du Nord ; au contraire, du côté du Sud, nous avons le seul grand massif cristallin qui rappelle les Alpes, long de 250 kilomètres des Portes de Fer à la Prahova, mais la zone du flysch s'évanouit sur ses bords.

Tous ces contrastes n'ont pas échappé aux géographes, et l'on distingue généralement deux parties dans les Carpates, mais on parle communément de Carpates orientales et Carpates occidentales, comme si la différence de latitude ne l'emportait pas de beaucoup sur la différence de longitude. Il semble qu'on ait été entraîné par l'analogie avec les Alpes, dont le grand axe est dirigé de l'Est à l'Ouest.

En réalité, tous les contrastes du climat et de la végétation entre les deux moitiés des Carpates indiquent plutôt, d'un côté, le Nord et, de l'autre, le Sud. Les isothermes n'ont plus le tracé Nord-Sud caractéristique des parties de l'Europe disputées entre les influences océaniques et les influences continentales, mais se rapprochent du tracé Est-Ouest, qu'on observe dans le Sud de la Russie (fig. 1, p. 7). Aucune progression vers la sécheresse, de la Galicie à la Transylvanie. Sur la carte des pluies que l'on peut dresser pour toute la région carpatique, ce qui apparaît clairement, c'est une abondance plus grande des précipitations du côté du Sud-Est, — due certainement aux altitudes moyennes plus élevées, — la sécheresse du bassin de Transylvanie et celle du golfe de plaine danubienne de Munkacevo (fig. 2, p. 9).

Le caractère septentrional de la masse carpatique du Nord-Ouest, s'opposant au caractère méridional de celle du Sud-Est, est évident si l'on considère les limites d'altitude. Il est possible d'esquisser une carte de la limite moyenne de la forêt (fig. 10) ; on y voit que la végétation alpine commence vers 1400 à 1 500 mètres dans la Tatra, vers 1300 mètres dans les Beskides ; tandis que les arbres montent, en moyenne, jusqu'à 1600-1700 mètres dans le Bihor, 1 700 à 1 800 mètres dans les Alpes de Transylvanie. La limite des neiges éternelles reste actuellement partout au-dessus des plus hautes cimes ; mais on peut essayer de la fixer pour le Quaternaire, d'après les nombreuses observations publiées sur les anciens glaciers. Ces glaciers étaient beaucoup plus considérables au Nord-Ouest qu'au Sud-Est. Ceux de la Tatra dépassaient les dimensions des plus grands glaciers des Alpe sactuelles et débordaient hors des vallées sur les bassin voisins ; la limite des neiges éternelles devait alors être descendue vers 1 600 mètres. Dans les Alpes de Transylvanie, les glaciers du Negoï n'ont pu atteindre la plaine de Fogarash, pas plus que ceux du Retiezat, la plaine de Hatzeg, ou ceux du Paringu, le bassin de Petrosheni ; la limite des neiges éternelles était voisine de 1 900 mètres (fig. 10).

Tout révèle d'ailleurs, dans l'aspect de la flore et des cultures, le caractère septentrional des Carpates au Nord de l'affaissement de Munkacevo. La forêt de conifères y descend jusqu'à la plaine de Galicie dans les Beskides, tandis que ce sont des taillis de chênes qui couvrent les pentes inférieures des Carpates au-dessus de la plaine valaque.

Les céréales ne dépassent guère 600 mètres en Pologne et en Tchécoslovaquie ; on les trouve couramment à 800 mètres en Transylvanie, parfois jusqu'à plus de 1 000 (Poïana Rusca, Bihor). La vigne est inconnue dans les vallées affluentes de la Vistule et n'apparaît que sur les pentes sèches, exposées au Sud, des montagnes volcaniques qui bordent la plaine hongroise ; on la trouve presque partout autour de la Transylvanie, au contact du Bihor avec la plaine, dans les dépressions subcarpatiques d'Olténie et tout du long du glacis des Carpates de Munténie et Moldavie.

Tout confirme l'opposition entre les deux masses carpatiques, séparées par

l'affaissement de Munkacevo. Mais les contrastes révélés par l'analyse géographique sont ceux de pays situés au Nord et au Sud, non de régions occidentales et orientales.

Il est curieux de remarquer que le peuplement est différent dans les deux régions. Quelles qu'aient pu être les conditions avant le grand remous de peuples du début de l'ère chrétienne, on constate actuellement que les Slaves occupent toute la montagne au Nord de la trouée de Munkacevo, les Hongrois s'insinuant seulement dans les bassins largement ouverts sur la plaine danubienne, tandis

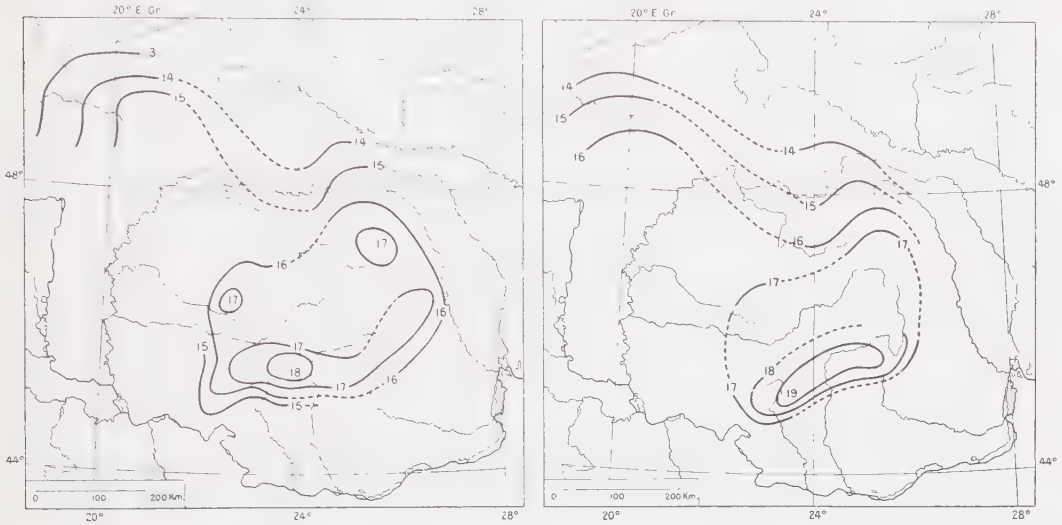


Fig. 10. — Altitude moyenne de la limite de la forêt actuelle (à gauche) et de la limite des neiges éternelles pendant la période glaciaire (à droite) dans les Carpates.
Les chiffres indiquent des hectomètres (17 = 1 700 mètres). — Échelle, 1 : 12 500 000.

que les Roumains forment l'immense majorité de la population au Sud, dominant toujours exclusivement dans les massifs élevés. Il semble qu'on puisse parler de Carpates slaves et de Carpates roumaines, aussi bien que de Carpates du Nord-Ouest et de Carpates du Sud-Est.

Divisions principales des Carpates du Nord-Ouest. — Les frontières politiques ont varié dans les Carpates jusqu'aux dernières années. Si presque toutes les Carpates du Sud-Est ont fini par revenir à la Roumanie, les Carpates du Nord-Ouest sont partagées entre la Pologne et la Tchécoslovaquie, suivant l'ancienne frontière de la Galicie et de la Hongrie, qui errait de crête en crête, sans respect pour la structure géographique. Aussi est-il nécessaire de définir ici les grandes régions naturelles.

Dans les Carpates du Nord-Ouest, on cherche vainement, sur la carte, des lignes directrices, et le trait le plus frappant est le morcellement. Un seul contraste vraiment net mérite d'être retenu : celui d'une zone externe formée par le flysch, qui se déroule de la Morava à la Wisloka, et d'une masse interne qu'elle enveloppe (fig. 11). D'un côté, la carte montre une suite monotone de chaînons, dont l'orientation suit régulièrement la courbure de l'arc, et qui atteignent à peine en moyenne la hauteur des Vosges ; de l'autre, c'est un dédale de sommets et de dépressions, dont l'aspect, la structure, l'altitude semblent n'obéir à aucune

loi : à côté des crêtes alpines de la haute Tatra (2 700 m.), les bosses arrondies de la Matra ou du Mincol ; à côté de granites et schistes anciens, des massifs de calcaires d'âge secondaire ; le flysch lui-même ne fait pas défaut, et la carte montre de larges taches de formations volcaniques.

Les géologues ont fini cependant par reconnaître partout une tectonique alpine, depuis que Lugeon a révélé les charriages de la haute Tatra. Ce sont des nappes superficielles, venues du Sud, qui ont formé toute la zone externe des Beskides ; la mosaïque géologique de la zone interne est due à l'empilement de nappes plus profondes, semblables à celles des Alpes orientales, qui ont dû se bosseler pour escalader de vieux massifs comme celui de la Tatra, comparable aux massifs centraux des Alpes. On distingue une zone des « klippes », que le Dunajec traverse en des gorges pittoresques, où des masses calcaires pointent au milieu de couches diverses, broyées et mélangées (pl. VII, A). La mise en place des nappes de la zone interne est relativement ancienne ; les géologues semblent d'accord pour admettre qu'elle était déjà réalisée au Crétacé. C'est seulement à l'Oligocène que les nappes externes du flysch se sont avancées jusqu'à déferler sur la plate-forme hercynienne des Sudètes, et à ce moment l'édifice des nappes internes commençait à montrer des lézardes ; son morcellement devait se poursuivre pendant tout le Néogène.

Ainsi la considération de la structure géologique restitue leur unité aux Carpates du Nord-Ouest, mais accentue aussi, en l'expliquant, l'opposition des caractères géographiques des deux grandes régions.

La zone externe, ou zone du flysch beskidique, apparaît si monotone que seule une description régionale détaillée y peut révéler des contrastes. La zone interne, au contraire, montre une infinité de petites unités, plaines ou bassins, montagnes ou hauts plateaux (pl. VII) ; cependant il existe un contraste général et systématique entre les parties vraiment centrales, dont les deux Tatras représentent les points culminants, et les régions touchant à la plaine danubienne. Vers le Sud, l'Est et l'Ouest, les altitudes absolues et relatives des blocs montagneux s'abaissent, les formes alpines disparaissent, les bassins deviennent des couloirs largement ouverts sur la plaine ; en même temps, le volcanisme prend de plus en plus d'importance. Il semble que le morcellement de l'édifice carpatique soit accentué par un ennoyage général. A ces différences de structure s'ajoutent des contrastes de climat : dans les Tatras et les bassins voisins, tout rappelle le Nord ; le souffle des steppes baigne au contraire le couloir du Vah (Waag), comme celui de Nograd, le lœss monte sur les pentes de la Matra, et la vigne garnit les versants des montagnes de Kosice.

Il paraît donc indiqué de distinguer une région tatrique centrale, vrai pays de montagne, et des massifs et couloirs périphériques. La frontière hongroise actuelle est tracée à travers la région d'ennoyage, où le peuplement magyar a réussi à prendre pied. Tout le reste forme la Slovaquie, unie à la Bohême dans l'État tchécoslovaque, sauf un coin du versant Nord de la Tatra, qui a toujours dépendu de la Galicie et appartient à la Pologne.

Beskides orientales. — La section de l'arc carpatique où l'affaissement n'a laissé subsister que la zone du flysch devrait être plutôt rattachée aux Carpates du Nord-Ouest qu'aux Carpates du Sud-Est. Les atlas lui donnent souvent le nom de Beskides orientales, qui rappelle leur parenté de structure avec

les Beskides propres. Par suite de la disparition totale de la zone interne affaissée, les massifs volcaniques qui apparaissent au bord de la plaine danubienne (Vihorlat, Holica), se trouvent ici accolés au bord des plis de flysch.

La frontière de la Hongrie et de la Galicie a suivi pendant des siècles la ligne de partage des eaux, établie sur les croupes gréseuses arrondies, et cette région reste encore aujourd'hui partagée entre la Pologne et la Tchécoslovaquie.

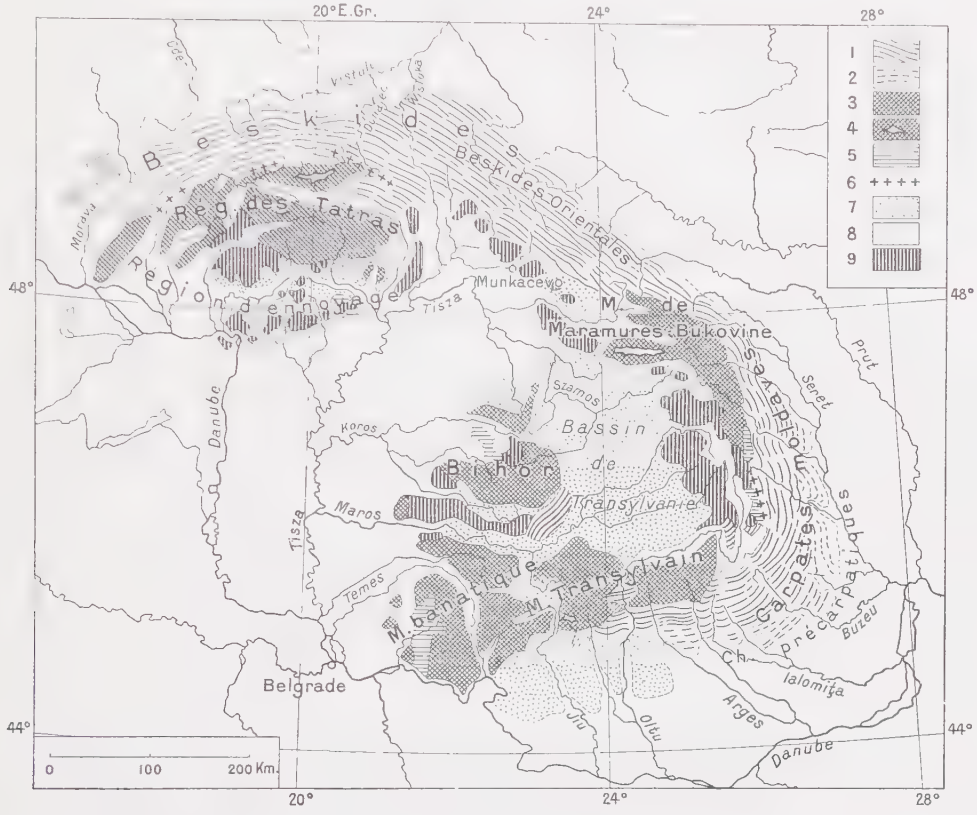


Fig. 11. — Structure et divisions principales des Carpates.

1, Chaînes de flysch gréseux ; 2, Chaînons ou collines des plis précarpatiques (Néogène) en Roumanie ; 3, Massifs anciens avec couverture de terrains secondaires plus ou moins disloqués et nappes de charriage prétertiaires ; 4, Même structure formant des massifs de plus de 2 000 mètres d'altitude, avec modelé glaciaire ; 5, Régions calcaires karstiques assez étendues ; 6, Principales zones de « klippes » (lambeaux de poussée charriés, avec masses calcaires généralement dégagées par l'érosion des couches schisteuses ou gréseuses plus ou moins broyées qui les enveloppent) ; 7, Tertiaire non plissé modelé par l'érosion en collines ; 8, Plaines et terrasses quaternaires ; 9, Massifs volcaniques tertiaires. — Échelle, 1 : 7 500 000.

Il est difficile de fixer une limite aux Beskides orientales vers le Sud-Est. Peu à peu les crêtes gréseuses s'élèvent, et l'on passe aux hautes chaînes de la Bukovine. Région de transition, sans originalité très marquée, les Beskides orientales doivent à leur faible altitude d'être aisément franchies. Les mêmes cols qui ont laissé passer les hordes magyares, il y a douze siècles, ont vu, lors de l'offensive russe sur la Galicie en 1915, passer les avant-gardes cosaques dont l'apparition dans la plaine fit un moment frissonner Budapest. Les Carpates s'évanouissent presque ici, on touche à un point sensible de la chaîne.

Structure et divisions principales des Carpates du Sud-Est. — Les traits généraux des Carpates du Sud-Est ou Carpates roumaines s'imposent au premier coup d'œil jeté sur une carte d'ensemble : l'arc montagneux est continu,

vigoureusement bandé vers l'Est, légèrement tordu à son extrémité méridionale, qui touche les Balkans. Il enveloppe le bassin de Transylvanie, que le massif du Bihor isole de la plaine hongroise. Le dispositif des Carpates du Nord-Ouest semble s'être élargi : au lieu d'une mosaïque de petits massifs et de petits bassins, le morcellement de la zone interne s'est traduit par une vaste dépression, où les montagnes disparaissent à l'horizon ; c'est sur 150 kilomètres de large que les dépôts tertiaires, commençant dès l'Éocène, voilent toute la structure carpatique. Mais l'affaissement des plaines du moyen et du bas Danube est allé plus loin et a laissé la plaine transylvaine suspendue à plusieurs centaines de mètres au-dessus du niveau de base. L'assaut de l'érosion l'a découpée en collines, et les affluents de la Tisza y disputent le drainage à ceux du Danube valaque. S'il est une chose qui puisse étonner, ce n'est pas l'avantage des premiers (Maros [Mures] et Szamos), favorisés par de larges portes ouvertes dans la barrière montagneuse occidentale, au Nord et au Sud du Bihor, mais la persistance héroïque des seconds (Jiu, Oltu, Buzeu), obligés de scier en gorges sauvages une barrière beaucoup plus haute et plus continue.

Cette continuité de l'arc externe des Carpates roumaines cache une structure singulièrement complexe, se traduisant par des aspects très différents au Sud, à l'Est et au Nord-Est. Il ne s'agit plus d'un ruban uniforme de chaînes de flysch, comme dans les Beskides. Les plis gréseux se continuent bien jusqu'à la Bukovine, la Moldavie et même la Valachie orientale ou Munténie, s'exaltant jusqu'à donner des cimes de 2 000 mètres de haut et dressant toujours au-dessus des plaines ou des collines un front de hauteurs forestières ; mais ce n'est guère qu'en Moldavie qu'ils forment tout le bourrelet montagneux. L'édifice carpatique est plus complet dans la région des sources de la Tisza et du Seret, et, derrière le rideau des chaînes du flysch, on découvre un massif cristallin, dont les cimes, dépassant 2 300 mètres, sont découpées de cirques glaciaires, précédé de crêtes ou massifs calcaires abrupts. Les géologues reconnaîtront certainement ici un jour les nappes internes des Carpates du Nord-Ouest. Le relief est resté compact dans toute la région correspondant au Maramures, à la Bukovine et à l'extrémité Nord de la Moldavie.

Il est plus massif encore au Sud-Ouest. Depuis les cols faciles qui font communiquer le haut Oltu avec la plaine valaque, Brasov avec Ploiesti et Câmpulung, les Carpates dressent au-dessus de la Valachie une muraille formidable, dont les percées sauvages de l'Oltu et du Jiu font ressortir encore la continuité. Le nom d'Alpes de Transylvanie se justifie par la fréquence des hauts sommets dépassant 2 500 mètres, découpés par les cirques glaciaires en arêtes étroites, et par l'extension de ces hauts reliefs surtout sur le sol du pays transylvain. Mais le Banat comprend presque toute l'extrémité Sud-occidentale de cette masse ; le nom du Banat devrait donc être associé à celui de la Transylvanie. Nulle part n'existe dans les Carpates un bloc aussi homogène, presque entièrement formé de roches cristallines anciennes ; nulle part les surfaces supérieures à 1 500 mètres ne sont aussi étendues (pl. VIII, A et B).

Ainsi, on doit distinguer, dans les Carpates du Sud-Est, un Massif transylvain-banatique et un Massif de Maramures-Bukovine, tous les deux remarquables par leurs hautes altitudes et leur structure complexe qui comprend tous les éléments de l'édifice tectonique carpatique ; une zone des chaînes de flysch moldaves rappelant les Beskides ; le Bassin de Transylvanie, région de collines

sculptées par l'érosion dans une dépression à laquelle l'affaissement des plaines voisines a donné une altitude relative de 400 mètres ; enfin le Massif du Bihor, de structure presque aussi complexe que le massif bukovinien, moins élevé cependant, plus compact et qui doit beaucoup de caractères originaux à sa position en bordure de la plaine pannonique.

BIBLIOGRAPHIE

Carpates du Nord-Ouest. — Structure : Uhlig, *Bau und Bild der Karpaten* (dans *Bau und Bild Œsterreichs*, Vienne, 1903), est une synthèse encore utile, mais qui n'est plus au courant. Uhligs' est rallié aux charriages indiqués par Lugeon, en leur attribuant même une importance exagérée, dans Ueber die Tektonik der Karpaten (*Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften, Mathem. naturwissenschaftliche Klasse*, CXVI, Abt. 1, 1907). — Derniers travaux d'ensemble : J. Nowak, *Zarys tektoniki Polski*, Cracovie, 1927. — B. Swiderski, Nouvelles données sur la tectonique des Carpathes orientales polono-roumaines (*Bull. de l'Académie polonaise des Sciences et Lettres*, Cracovie, 1925).

Sculpture d'érosion : L. Sawicki, Die jüngeren Krustenbewegungen in den Karpaten (*Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft, Wien*, II, 1909, p. 81-117), reste l'essentiel. — Voir aussi Fr. Machatschek, *Landeskunde der Südeten und West-Karpaten Länder*, Berlin, 1927.

Carpates du Sud-Est. — Structure : Uhlig, ouvr. cité, pour la Bukovine et la Transylvanie est encore utile. Les idées ont été renouvelées par G. M. Murgoci, L. Mrazec et I. P. Voïtesti (charriages), dont les mémoires seront cités plus loin (VIII[e] partie, *La Roumanie*). L'aperçu le plus récent a été donné par I. P. Voïtesti, Aperçu général sur la géologie de la Roumanie (Synthèse des Carpates actuelles) (*Annales des Mines de Roumanie*, IV, 1921, p. 751-821, cartes tectonique et géologique).

Évolution géographique et divisions : Emm. de Martonne, *Recherches sur l'évolution morphologique des Alpes de Transylvanie*, Paris, 1907 (résumé de la structure également) ; *Résultats des excursions de l'Institut de Géographie de Cluj en 1921*, Bucarest, 1923 ; Principe d'une division des Carpates (*Compte Rendu du Congrès des Géographes slaves*, Varsovie, 1926).

CHAPITRE IV

LE MONDE HERCYNIEN

Au Nord des Alpes et des Carpates s'étend, à travers l'Allemagne, la Tchécoslovaquie et même la Pologne, une zone encore assez accidentée, mais sans lignes directrices nettes. C'est une succession de petites montagnes, qui n'atteignent jamais 2 000 mètres, de collines et de plaines. Les hauteurs sont souvent restées des solitudes boisées à côté de dépressions surpeuplées, et les noms de *Wald* en allemand, *Hory* ou *Gora* en tchèque et en polonais leur sont appliqués. Jadis, le manteau forestier s'étendait presque sans lacunes, même dans les plaines. C'est à cette *Hercynia silva*, dont la barrière a longtemps arrêté la poussée des tribus germaniques vers le Sud, que les géologues ont emprunté le nom caractéristique de cette zone. Les montagnes qu'on y observe sont les derniers vestiges de plissements aussi puissants que ceux des Alpes, mais qui datent d'une époque si lointaine que l'érosion et les dislocations en ont laissé seulement quelques témoins. C'est, en effet, à la fin de l'ère primaire qu'ont été mis en place les schistes métamorphiques, les gneiss et granites qui forment la masse principale de la Forêt Noire comme de la Forêt de Bohême, du Thüringerwald ou des Sudètes, et qu'ont été plissées les couches schisto-gréseuses renfermant la houille qu'on exploite dans la Ruhr, en Sarre, Saxe ou Silésie.

Ce grand plissement hercynien, pas plus que les plissements alpins, ne s'arrêtait à l'Europe centrale. On en retrouve les traces en France et en Belgique, aussi bien que dans les Iles Britanniques, avec le Massif Central, les Vosges, l'Ardenne, le Pays de Galles. Il avait dû gagner vers le Sud, car nous avons signalé dans les Alpes elles-mêmes des massifs anciens, et l'on peut admettre que l'aspect de la zone alpine ne différait pas beaucoup de celui de la zone hercynienne actuelle, avant la violente crise orogénique de l'ère tertiaire. Mais cette crise a effacé toute l'histoire antérieure dans les Alpes ; on en déchiffre au contraire les épisodes les plus lointains dans la zone hercynienne, et l'analyse, poussée très loin, y permet d'expliquer les contrastes géographiques les plus délicats.

Pénéplaines et rajeunissement. — A première vue, tout est confusion dans la zone hercynienne. Une carte d'ensemble montre des crêtes orientées suivant toutes les directions : la Forêt Noire s'aligne du Nord au Sud, la Forêt de Bohême (Bœhmerwald), du Nord-Ouest au Sud-Est, les monts Métallifères (Erzgebirge), du Sud-Ouest au Nord-Est ; le vaste plateau du Massif Schisteux

Phot. Aviation militaire

A. — LA VALLÉE DU RHIN DANS LE MASSIF SCHISTEUX RHÉNAN.

Vue prise en avion au-dessus de Bingen. — Formes séniles du plateau, formes de rajeunissement de la grande vallée et des petites gorges affluentes. Vignoble en gradins sur les versants abrupts.

Phot. Eckert.

B. — HAUTE VALLÉE DE LA REGEN, PRÈS DE SPICAK (EISENSTEIN).

Dans la Sumava (Bœhmerwald). Type des vallées mûres des vieux massifs hercyniens.

Phot. Eckert.

« DER GROSSE TEICH » (RIESENGEBIRGE), DANS LES SUDETES

Lac de cirque glaciaire, avec vallum de moraines. Au fond, silhouette des crêtes arrondies dominées par la butte de la Schneekoppe

Rhénan s'est étagé largement sans autre accident net que son bord méridional, aligné presque dans le sens du parallèle ; l'abrupt continu qui limite à peu près les bassins du Rhin et du Danube dans l'Allemagne du Sud serpente à travers la Bavière et le Wurtemberg, sous les noms de Jura Franconien (Franken Jura) et de Jura Souabe (Schwäbische Alb), en décrivant presque un S complet; des blocs isolés se dressent au milieu des plaines, comme le Harz, en Allemagne, la Lysagora en Pologne.

La confusion augmente, si l'on confronte les directions orographiques avec les directions tectoniques qu'indique une carte géologique d'échelle moyenne. La discordance est souvent complète. Dans les monts Métallifères de Bohême, dans le Thüringerwald et le Harz, les plis sont perpendiculaires à l'axe des hauteurs principales ; ils font avec lui un angle de 45° dans la Forêt Noire. Il y a au contraire concordance dans le Massif Schisteux Rhénan.

Le seul fait général est l'allure arrondie, presque aplanie des sommets. Aux altitudes qu'atteignent les monts des Géants (Riesengebirge) ou la Forêt de Bohême (1 665 et 1 458 m.), il n'est pas rare, dans les Alpes ou dans les Carpates, de trouver des crêtes assez accusées. Ici, rien que des croupes ou dômes arrondis, des vallées à peine dessinées, au fond tourbeux (pl. IX, B, et X). On ne s'étonne pas que des plissements datant de quelques milliers de siècles n'aient pu résister à l'érosion ; l'aspect des hauteurs hercyniennes est celui d'une « pénéplaine ». Mais comment expliquer les différences d'altitude sauxqeulles on rencontre cette surface, que les cours d'eau ont dû façonner en continuité avec les plaines littorales et le niveau de base de la mer ? Elle est à plus de 1 200 mètres dans les montagnes de Bohême, à 300 ou 400 dans le Massif Schisteux Rhénan.

Cependant, les dénivellations brusques ne font pas défaut dans les massifs hercyniens ; on les trouve, non pas sur les hauteurs, mais dans les parties basses. C'est un front abrupt, comme celui qui limite la Forêt Noire du côté du Rhin, les monts Métallifères du côté de l'Eger ; ce sont surtout les versants des grandes vallées, presque toujours encaissées. La percée du Rhin à travers le Massif Schisteux Rhénan de Bingen à Bonn est justement célèbre (pl. IX, A) ; l'Elbe et son grand affluent la Vltava (Moldau) ne sont pas moins pittoresques dans leur traversée des plateaux et chaînons anciens de Bohême et de Saxe. Les petites vallées sont plus sauvages encore, souvent de véritables gorges avec des cascades, jusqu'à ce qu'on arrive, en les remontant, sur les hauteurs où les rivières naissent dans des vallonnements indécis.

Tous ces faits, individuellement surprenants, s'éclairent l'un par l'autre. Les vallées encaissées sont des formes de rajeunissement, d'un âge plus récent que la pénéplaine des hauteurs. Elles sont dues à une reprise de l'érosion mordant sur une surface jadis aplanie. Cette reprise de l'érosion a été déterminée justement par les mouvements du sol, qui ont porté la pénéplaine à des altitudes variées, généralement bien au-dessus du niveau où elle s'était développée, et qui l'ont même disloquée, en créant des abrupts alignés, comme celui qui forme le front occidental de la Forêt Noire.

Rien d'étonnant à ce que de pareils mouvements se soient produits à l'époque tertiaire ; ils sont la conséquence de la poussée orogénique alpine. Les masses figées de la zone hercynienne ont, dans l'ensemble, résisté sans doute aux efforts qui faisaient jaillir du géosynclinal alpin les plis et les nappes de charriage ; elles ont joué le rôle de môle. Pourtant, leur rigidité a dû céder quelque peu sous

la formidable poussée qui soulevait de 10 000 mètres au moins l'édifice des Alpes. De grandes ondulations les ont bosselées, des cassures les ont zébrées, des failles les ont divisées en blocs qui ont basculé et joué l'un par rapport à l'autre. Les lézardes du vieil édifice ont été si profondes que les matières ignées sont montées jusqu'à la surface. L'activité volcanique s'est manifestée dans la zone hercynienne jusqu'au début du Quaternaire et y a créé des reliefs postiches encore reconnaissables, aussi bien en Bohême qu'en Allemagne.

Complications de l'histoire hercynienne. — Ainsi s'expliquent les contrastes, les anomalies apparentes et le morcellement du relief dans la zone hercynienne. On peut et on doit pousser l'analyse plus loin, si l'on veut comprendre maints détails que la description régionale rencontre à chaque pas. Nous avons affaire à des pays très nuancés d'aspect, très compartimentés, où les noms de petites régions sont, comme en France, innombrables, où l'occupation humaine est tantôt très dense, tantôt très lâche, où des districts ruraux voisinent avec de grands foyers industriels. A côté de la Ruhr, les landes du Haut-Eifel ; à côté de la belle plaine de Hesse, les forêts du Taunus ; à côté des champs de betteraves de la Börde de Magdebourg, ou du Podlabe, les usines de la Saxe et de la Bohême centrale, les immenses solitudes forestières de la Suisse saxonne et de la Sumava.

La variété des aspects économiques s'explique en partie par la mosaïque de la carte géologique. Les hauteurs de la zone hercynienne, généralement formées de blocs de roches anciennes, alternent avec des bassins de couches sédimentaires, d'âge secondaire et tertiaire, comparables au Bassin Parisien, où alternent les calcaires, les grès et les argiles. Entre le plissement de la fin de l'ère primaire, suivi d'une pénéplanation à peu près complète, et les dislocations tertiaires accompagnées d'une reprise d'érosion, s'étend une longue période de l'histoire de la Terre, dont il y a lieu de tenir compte.

Si grande que nous apparaisse, sur la carte géologique, l'extension des formations secondaires, nous ne voyons que les restes d'une série sédimentaire qui a pu recouvrir presque toute la zone hercynienne. Des témoins de grès du Trias sont sur les hauts sommets de la Forêt Noire ; le Crétacé voile encore toute l'extrémité orientale des monts Métallifères de Bohême. La pénéplaine devait être déjà à peu près parfaite au début du Secondaire, et les dépôts du Trias, en la recouvrant, l'ont en quelque sorte « fossilisée» . Les hautes surfaces ne sont jamais plus exactement nivelées que lorsque l'érosion récente les a dégagées depuis peu du manteau de sédiments secondaires. Elles représentent alors une pénéplaine fossile, généralement prétriasique, toujours posthercynienne. On conçoit qu'elle plonge sous les sédiments qui se sont conservés seulement là où le vieil édifice primaire n'a pas été soulevé par les derniers mouvements du sol, si même il n'a pas subi un affaissement (fig. 12).

Les couches tertiaires ont eu, comme les couches secondaires, une extension plus grande. Elles ont rarement une épaisseur considérable, comme dans la plaine du Rhin moyen, où les sondages ont traversé l'Oligocène sur plus de 1 000 mètres, indiquant un affaissement prolongé. Le plus souvent, ce sont des dépôts de lacs ou de rivières (argiles, sables et graviers, parfois accompagnés de lignites, rarement des calcaires d'eau douce), que l'érosion récente a balayés facilement. Les affaissements ont pu les protéger, comme dans le Nord de la Bohême ;

sur les hauteurs, il a fallu la protection de coulées volcaniques pour les préserver, comme dans la Saxe. Dans ce dernier cas, on constate que les dépôts tertiaires continentaux voilaient une pénéplaine généralement bien distincte de la pénéplaine hercynienne. Le niveau des plateaux des massifs anciens se retrouve très souvent sur les formations secondaires, tranchant leurs couches souvent ondulées ou faillées (fig. 12). Il n'est pas douteux qu'une pénéplaine postérieure au Cré-

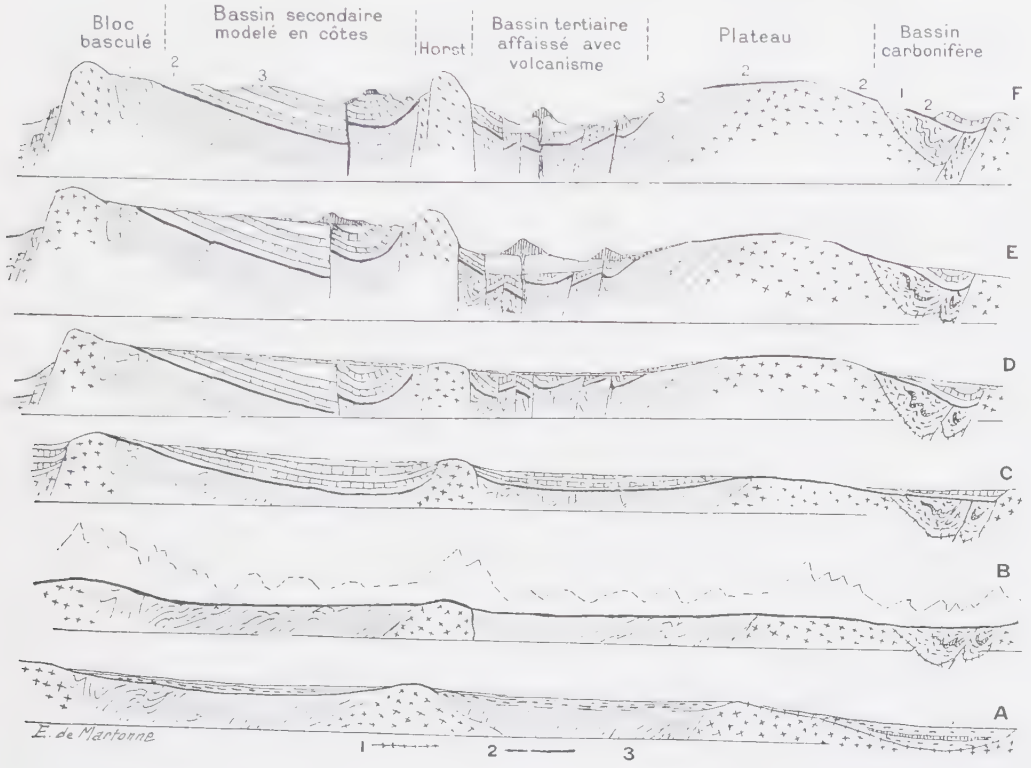


Fig. 12. — Série de coupes schématiques montrant l'évolution de la zone hercynienne.

1, Pénéplaine fossile postcalédonienne ; 2, Pénéplaine fossile posthercynienne ; 3, Pénéplaine tertiaire. — A, Situation avant les plissements hercyniens. — B, Pénéplaine posthercynienne (en trait interrompu, profil du relief des montagnes qu'avait formées le plissement hercynien). — C, Sédimentation de l'époque secondaire. — D, Pénéplaine tertiaire après dislocations affectant la couverture secondaire. — E, Dislocation de la pénéplaine tertiaire et volcanisme. — F, État actuel après que l'érosion a fait disparaître une partie des reliefs volcaniques, déblayé des dépressions dans le Tertiaire meuble en le balayant, sauf là où il est protégé par des laves, sculpté des côtes dans les bassins de couches secondaires, dégagé par endroits la péné-plaine fossile posthercynienne (2) et même parfois la pénéplaine postcalédonienne (1).

tacé s'est développée dans presque toute la zone hercynienne, comme conclusion d'un cycle d'érosion que les mouvements du sol avaient dû déchaîner à la fin de l'ère secondaire, et qu'elle était à peu près achevée avant les dislocations tertiaires. C'est dans cette surface d'érosion préoligocène, plus ou moins déformée et disloquée depuis, que l'érosion a sculpté toutes les formes actuelles. L'analyse géographique la retrouve partout, et la description régionale ne peut l'ignorer sans renoncer à comprendre l'évolution d'un relief auquel l'activité humaine a dû s'adapter.

Mais, s'il est nécessaire d'être renseigné sur l'histoire de la zone hercynienne depuis le plissement de la fin de l'ère primaire, il n'est pas inutile de regarder aussi en arrière vers un passé plus lointain. Les dislocations tertiaires ne sont pas indépendantes des plissements hercyniens ; parfois il y a coïncidence d'orien-

tation, comme sur le bord méridional du Massif Schisteux Rhénan. Les failles et les affaissements ont pu affecter des points faibles du vieil édifice. Il est arrivé aussi que des roches particulièrement résistantes (quartzites, porphyres, etc.) aient échappé au nivellement complet. Elles forment alors des reliefs résiduels dont l'orientation est celle des plis hercyniens (Taunus et Hunsruck). Ou bien le nivellement a pu être à peu près parfait, mais la reprise d'érosion à l'époque tertiaire a tiré parti des points faibles, enfonçant et élargissant les vallées de préférence dans les couches les moins résistantes, de façon à créer un réseau de dépressions parallèles aux anciens plis ; c'est ce qu'on appelle, par allusion aux montagnes de l'Est des États-Unis, où cette évolution a été si bien définie, le relief *appalachien*.

Sa réalisation est relativement rare en Europe centrale, par exemple au Nord du Massif Schisteux Rhénan, sur la bordure du bassin houiller de la Ruhr, ou dans la Bohême centrale au Sud de Prague. Mais, dans ces deux cas, l'orientation n'est pas la même, et l'âge des couches est différent, carbonifère d'un côté, cambrien et silurien de l'autre.

On reconnaît que la zone hercynienne avait déjà subi un plissement avant la fin du Primaire. C'est le plissement qualifié de *calédonien* par les géologues, d'après le nom de la région écossaise où il a été d'abord reconnu. Les orientations calédoniennes sont rarement marquées dans le relief, mais fréquentes dans la disposition des bandes de roches anciennes. Là où la discordance est la plus grande entre les lignes directrices du relief et la structure géologique, c'est généralement que celle-ci est calédonienne. Son ancienneté très grande, le métamorphisme poussé à fond de toutes les roches expliquent l'indifférence de l'érosion à la géologie dans le Thüringerwald par exemple, le Harz, ou les monts Métallifères de Bohême.

Il peut arriver cependant que l'érosion ait dégagé le contact des couches du Primaire récent avec les plis calédoniens arasés qu'il recouvre, comme elle le fait pour la pénéplaine posthercynienne fossilisée par la couverture secondaire. C'est surtout le cas sur la bordure de certains bassins houillers, dont les couches schisteuses et gréseuses sont relativement peu résistantes et sont elles-mêmes recouvertes par des grès tendres d'âge permien (fig. 12). Ainsi s'expliquent des particularités du relief de la Saxe, de la région de la Ruhr, etc.

Les principaux types de relief hercynien. — A la lumière de ces notions, nous pouvons essayer de définir les principaux types de relief hercynien, que la description régionale rencontrera souvent plusieurs fois dans l'Europe centrale. D'abord, les massifs anciens, qui se détachent généralement comme des blocs, aux formes lourdes et mal dégrossies ; puis les bassins sédimentaires correspondant généralement à une dépression accusée du relief, non seulement à cause de l'affaissement tectonique, mais aussi à cause du déblaiement facile de leurs couches peu résistantes par l'érosion ; enfin, les reliefs postiches accumulés par l'activité volcanique et plus ou moins démantelés par l'érosion.

Les massifs anciens peuvent être des plateaux uniformes, comme le Massif Schisteux Rhénan, dont les bosses les plus hautes n'atteignent pas 1 000 mètres, quand la pénéplaine tertiaire, parfois confondue avec la pénéplaine prétriasique, y a été peu disloquée. Ils peuvent être réduits à une sorte de pilier isolé, comme le Harz, ou à un éperon, comme le Thüringerwald, correspondant à un « horst »,

Phot. Von der Trappen.

A. — LA CÔTE DU JURA SOUABE (WURTEMBERG). VUE DU TURMBERG, PRÈS DE WEILHEIM.

Côte à deux gradins (Lias, en bas; Jurassique, en haut). Villages et vergers sur les pentes de Lias.

Phot. Von der Trappen.

B. — OWEN, AU PIED DU JURA SOUABE, VU DE HOHBOLL.

Eperon de la côte fortement festonnée, montrant les escarpements jurassiques sortant du manteau de la hêtraie. Plate-forme du Lias, très vallonnée, avec le village d'Owen au milieu des vergers.

Phot. Benzinger.

A. — CRÊTE DE MORAINE, PRÈS DE ZWEEDORF (MECKLEMBOURG).

Type des mamelons alignés des moraines terminales de la dernière glaciation, avec gros blocs.

Phot. Emm. de Martonne.

B. — CRÊTE DU TYPE DES « OSAR », AVEC LAC ALLONGÉ PARALLÈLEMENT.

Région de Poznan (Pologne occidentale).

c'est-à-dire à un compartiment resté debout entre plusieurs compartiments affaissés. Ils peuvent avoir, comme la Forêt Noire, la forme d'un bloc basculé, avec un front abrupt, correspondant à une faille, et un revers incliné doucement, qui représente la pénéplaine prétriasique plongeant sous les formations secondaires. Parfois, deux blocs pareils tournent face à face leurs fronts abrupts, encadrant un profond fossé tectonique, comme dans le Nord de la Bohême, le Sud de la région rhénane.

Le type des blocs basculés est un de ceux qui s'est prêté le mieux au peuplement et où l'homme a le plus transformé le paysage primitif. Sur le revers en pente douce de la Forêt Noire, comme sur le glacis par lequel les monts Métallifères descendent vers la Saxe, on a vu la colonisation germanique remonter insensiblement jusqu'au faîte, les champs, les prairies et les villages prendre la place de la grande forêt. Au contraire, les plateaux uniformes du Massif Schisteux Rhénan, comme ceux des hauteurs de Moravie, sont restés très longtemps déserts, malgré des altitudes souvent plus faibles ; le peuplement dense y est limité aux vallées les plus profondes ou aux bassins houillers qui peuvent les border, comme du côté de la Ruhr.

Les bassins sédimentaires ne sont pas moins variés de formes que les massifs anciens. Parfois, l'affaissement y a été si accusé que les couches tertiaires apparaissent seules, plus ou moins voilées par des alluvions quaternaires ; ce sont alors de véritables plaines, comme celle du Rhin moyen. Plus souvent, les couches secondaires se montrent, plongeant vers le centre de la cuvette, comme dans le Bassin Parisien. On voit alors, dans les assises de dureté inégale, mais assez uniformément inclinées, l'érosion sculpter des reliefs dissymétriques, avec un front abrupt très festonné comparable aux Côtes de Meuse et de Moselle. Tels la Schwäbische Alb et le Franken Jura (pl. XI, A et B).

Ailleurs, l'allure tabulaire prévaut : ce sont alors des plateaux secs, coupés de quelques vallées encaissées, comme dans la Hesse orientale.

Les plaines occupant des fossés tectoniques apparaissent presque partout comme les parties les plus favorisées de la zone hercynienne. Abritées de la pluie, elles sont sèches, de climat relativement continental, avec des étés assez chauds pour compenser les hivers froids et brumeux. Des sols fertiles, probablement découverts au Néolithique, y ont de bonne heure attiré les hommes, et le peuplement y atteint une densité exceptionnelle. Les régions de côtes, beaucoup plus accidentées, ont des hauteurs restées encore forestières, au sol pauvre, voisinant avec des vallées largement déblayées dans des couches qui donnent de bons sols ; il y a là de vieilles régions agricoles, comparables aux petits pays du Bassin Parisien, soit en Souabe, soit en Thuringe, soit même en Bohême. Les plateaux gréseux disloqués sont parmi les régions les plus pauvres, souvent plus boisés que les massifs anciens eux-mêmes.

Un dernier élément de diversité est introduit par le volcanisme, tantôt avec des cônes assez bien conservés, comme le Vogelsberg ; tantôt avec des appareils dont l'érosion n'a laissé subsister que les culots de lave assez durs des cheminées, comme les pitons des Siebengebirge, qui se dressent au bord du Rhin en face de Bonn ; tantôt avec des tables de laves isolées, comme les plateaux de la Rhœn.

Principaux groupements régionaux. — Des groupements de ces différents types de relief résultent des ensembles régionaux, qu'il importe d'autant

plus de définir que les frontières politiques, fixées par les vicissitudes de l'histoire, les découpent souvent de la façon la plus capricieuse.

Le plus homogène est celui qu'on désigne sous le nom de Massif Bohémien. Il comprend, avec la Bohême historique, une partie de la Moravie, et est actuellement partagé entre la Tchécoslovaquie, maîtresse de presque toute son étendue, l'Allemagne, possédant son pourtour vers le Nord, et l'Autriche, à qui revient encore une partie de son bord méridional. Le socle ancien y est à découvert sur de grandes surfaces, bosselé et fracturé un peu partout, mais surtout au Nord et à l'Ouest. Les dislocations tertiaires accompagnées de volcanisme, les érosions qui ont dispersé presque partout la couverture sédimentaire, sauf dans les parties assez affaissées, ont créé un relief compliqué, dont les éléments essentiels sont des blocs basculés, comme les monts Métallifères au Nord, la Forêt de Bohême à l'Ouest et les petits massifs des Sudètes à l'Est ; de grands plateaux, comme les hauteurs de Moravie au Sud ; puis des plaines, comme le Podlabe et les bassins de l'Ohre (Eger). Mais l'ensemble se tient, drainé par une seule artère fluviale, l'Elbe, et offrant, sur une carte d'atlas, l'apparence d'une cuvette bosselée, aux bords nettement relevés de trois côtés au moins.

Un autre groupe de régions, dont l'individualité est presque aussi nette, appartient au type des bassins sédimentaires modelés en côtes : il s'étend entre les deux massifs anciens de la Bohême et de la Forêt Noire, vers lesquels se relèvent de chaque côté les couches secondaires. On l'a plus d'une fois décrit comme le pendant du Bassin Parisien de l'autre côté du Rhin ; mais sa structure est plus compliquée, le dessin des côtes trahit des mouvements du sol plus importants : leur altitude dépasse souvent 500 mètres et atteint 1 000 mètres au Sud. La Bavière et le Wurtemberg se partagent cette grande région ; le Main et le Neckar en assurent presque tout le drainage ; la partie wurtembergeoise correspond à peu près à l'ancienne Souabe, la partie bavaroise, à l'ancienne Franconie, d'où le nom de Bassin de Souabe et Franconie.

En dehors de ces grandes unités, il est difficile de trouver des groupements naturels dans le morcellement hercynien. Entre le bord septentrional du massif de Bohême et les « horsts » du Thüringerwald et du Harz, qui sont loin de former un encadrement continu, s'étale un bassin de couches secondaires relevées sur les bords, modelées en côtes, qu'on peut appeler le Bassin de Thuringe.

L'aire de drainage de la Weser, en amont du défilé connu sous le nom de *Porta Westfalica*, correspond à une région de reliefs confus et de structure géologique très compliquée, où l'on trouve à la fois des couches secondaires disloquées par des failles, des massifs volcaniques importants plus ou moins démantelés par l'érosion, de petites plaines et des chaînons de couches secondaires ayant subi de véritables plissements. Le seul caractère commun à cette mosaïque est l'importance des dislocations, qui paraissent dues à la pression des deux massifs anciens qui l'encadrent : à l'Est, le Massif Bohémien, à l'Ouest, le Massif Schisteux Rhénan. On peut la décrire sous le nom de Région de la haute Weser.

Il paraît encore plus indiqué de grouper les régions hercyniennes drainées par le Rhin et ses affluents sous le nom de Région rhénane. Celui de *Rhénanie* a une valeur historique, mais ne répond plus aux conditions politiques actuelles. Le Rhin n'a pas été, comme on aurait pu l'attendre après l'occupation romaine, un lien entre les peuples vivant sur ses rives. Dans son cours moyen, il suit un fossé tectonique entre les deux massifs jumeaux des Vosges et de la Forêt Noire ;

les alluvions quaternaires y forment une large plaine, remarquablement favorisée à tous les points de vue : sol, climat, facilités de communications. Vers l'embouchure du Neckar, la plaine n'est plus bordée que par des plateaux gréseux, témoins de la couverture sédimentaire du socle ancien : à l'Ouest, la Hardt du Palatinat, à l'Est, l'Odenwald. A l'embouchure du Main, elle a gagné encore en largeur, mais cette plaine de la Hesse rhénane est un cul-de-sac, barré vers le Nord par le bloc le plus homogène qui existe dans toute la zone hercynienne. Géographes et géologues désignent sous le no mde Massif Schisteux Rhénan cet ensemble de plateaux qui s'étend de la Hesse à la Belgique, à une altitude moyenne de 400 mètres, atteignant parfois 700 et 800 mètres. La percée du Rhin à travers ce bloc compact s'est faite dans l'axe d'un golfe de plaine qui l'échancre au Nord jusqu'à Bonn.

En avançant vers le Nord et l'Est, les reliefs hercyniens se morcellent de plus en plus. Le Harz est un « horst » isolé. A l'Est du massif de Bohême, la plaine polonaise s'étale. Le socle ancien, dans lequel s'enfoncent les puits de mines en Silésie, et même sa couverture secondaire sont voilés par le Tertiaire et les alluvions fluvio-glaciaires. Un dernier massif surgit encore au cœur de la Pologne : c'est la Lysagora, qui offre un relief appalachien très caractéristique, crevant une carapace de Trias et de Jurassique légèrement plissés.

Tels sont les principaux groupements régionaux qu'on peut distinguer dans la zone hercynienne. Sauf la Bohême, aucun ne répond à une unité ethnique ou nationale. Le morcellement physique semble avoir prédisposé au morcellement politique. La Thuringe a été longtemps une mosaïque de petits États. Le Bassin de Souabe et Franconie a été divisé entre la Bavière et le Wurtemberg. Depuis quinze siècles, la Rhénanie est disputée entre Germains et Français. Ces divisions n'ont pas empêché les hommes de développer de plus en plus toutes les possibilités que la nature leur offrait. Partout, à côté de régions pauvres, les pays hercyniens ont des coins singulièrement favorisés par le climat, le sol ou les richesses du sous-sol. Nous touchons à une zone vitale, débordante de sève, avec ses districts surpeuplés, ses foyers industriels et ses essaims de grandes villes. La description régionale devra en être assez minutieuse ; il importait de la préparer par une analyse précise du relief, facteur essentiel de ses aspects si variés.

BIBLIOGRAPHIE

En dehors des innombrables mémoires sur les différentes régions, dont les plus importants seront mentionnés plus loin (bibliographies des chap. XI et suivants), il y a peu ou point d'ouvrages d'ensemble. Citons les études qui ont la portée la plus générale : A. Penck, *Deutschland* (coll. *Unser Wissen von der Erde*), Leipzig, 1887, donne encore la description la plus approfondie de la zone hercynienne en Allemagne. — F. Machatschek, *Landeskunde der Südeten- und West-Karpatenlaender*, Stuttgart, 1927, est capital pour la Bohême. — A consulter encore : E. Philippi, Ueber die präoligozäne Landoberfläche in Thüringen (*Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft*, LXII, 1910, p. 305-404). — C. Mordziol, Ein Beweis für die Antecedenz des Rheindurchbruchs (*Zeitschrift Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*, 1910, p. 77-92, 159-173). — Emm. de Martonne, Deux massifs hercyniens, le Bœhmerwald et la Lysa Gora (*Annales de Géogr.*, XXXV, 1926, p. 27-50).

CHAPITRE V

LES PLAINES

Malgré ses montagnes si hautes et si variées, l'Europe centrale a de vastes étendues de plaines. Une montée de 100 mètres seulement du niveau océanique submergerait presque toute l'Allemagne du Nord, avec les trois quarts de la Pologne ; la mer Noire, débordant sur la Valachie et s'insinuant par les Portes de Fer, s'étalerait sur la plaine hongroise, remontant presque jusqu'aux sources de la Tisza. La surface continentale serait réduite de près d'un quart ; la largeur de l'isthme entre les mers du Nord et du Sud atteindrait à peine 430 kilomètres.

C'est une image effectivement réalisée dans le passé que nous évoquons. Plus des deux tiers du sol de l'Europe centrale ont été conquis sur les eaux depuis peu, d'un côté, sur des mers communiquant librement avec l'Océan, comme la mer du Nord actuelle, de l'autre, sur des mers intérieures, comme la Méditerranée. Il en est résulté deux groupes de plaines, aussi différentes par leur sol que par leur climat et même par leur rôle dans la géographie humaine : d'un côté, la grande plaine germano-polonaise, de l'autre, la série des plaines danubiennes.

I. — LA PLAINE GERMANO-POLONAISE

L'invasion glaciaire et les traces de l'histoire hercynienne. — Dans toute l'Europe centrale, rien n'approche l'ampleur de la grande plaine germano-polonaise. Sur 1 200 kilomètres de l'Est à l'Ouest et 400 à 500 du Nord au Sud, aucun relief n'atteint 300 mètres, en dehors des hauteurs voisines de Danzig ; et cette large bande de terres basses se continue vers l'Ouest avec la Hollande, vers l'Est avec les pays baltes, vers le Nord même, où elle disparaît sous une tranche d'eau de 50 mètres d'épaisseur moyenne, d'où émergent encore le Jutland et l'archipel danois.

Les eaux marines ont débordé très loin vers le Sud, pendant presque toute l'ère tertiaire, mais c'est à une autre invasion que la plaine germano-polonaise doit son aspect original : sur les hauteurs de la Scandinavie, le refroidissement de l'ère quaternaire a formé une calotte glaciaire, semblable à celle du Groenland, qui s'est épanchée librement sur ces terres basses, noyant la Suède, le Danemark, le bassin de la Baltique et débordant sur toutes les plaines jusqu'au bord même des montagnes hercyniennes et des Carpates. Chaque pas montre un

aspect du sol qui témoigne de cette invasion : hauteurs chaotiques, semées de lacs ou de marécages, qui représentent les moraines terminales ; plaines argileuses humides, formées par la moraine de fond ; plaines sableuses étalées par les torrents glaciaires ; lacs allongés ou ramifiés capricieusement, souvent encore privés d'écoulement ; grandes vallées à fond plat, où s'étalent les prairies tourbeuses (pl. XII, A et B). L'empreinte glaciaire ajoute au caractère nordique du climat et de la végétation. Le Méditerranéen, l'habitant des plaines danubiennes ou même des rivages atlantiques se sentent dépaysés dans ces immensités au sol

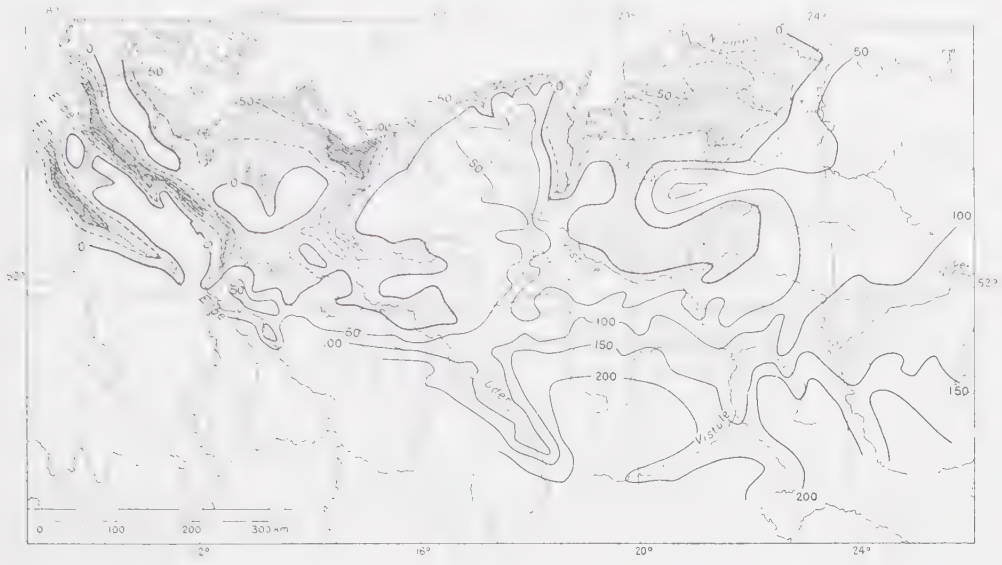


Fig. 13. — Allure du relief sous les dépôts glaciaires de la grande plaine germano-polonaise. D'après Fleszar et Zierhofer. — Équidistance des courbes de niveau, 50 mètres. — Échelle, 1 : 10 000 000.

mal drainé, où tourbières et forêts de pins couvrent encore de vastes étendues.

L'invasion glaciaire ne doit pas cependant faire oublier les épisodes plus anciens de l'histoire du sol. Son extension aurait été moins grande, si elle avait rencontré plus tôt des obstacles comme ceux des massifs hercyniens. Il n'est pas douteux que les terres basses, sur lesquelles la calotte glaciaire s'est librement étalée, appartiennent encore, par la structure de leur sous-sol au moins, à la zone hercynienne. Les sondages multipliés dans toute l'Allemagne du Nord et la Pologne ne laissent aucun doute là-dessus. Traversant des épaisseurs inégales d'argiles néogènes, ils retrouvent, par endroits, la couverture secondaire que la Baltique ronge dans les blanches falaises de Rugen et que Berlin attaque, pour trouver un peu de pierre de taille, dans les grandes carrières de Rudersdorf ; ils ont parfois même poussé jusqu'au Primaire. Leurs indications sont assez nombreuses pour qu'on soit assuré que les plis hercyniens, nivelés par la pénéplaine tertiaire, n'ont pas rejoué sensiblement ici. Les inégalités du relief préglaciaire ne dépassent pas 100 à 200 mètres (fig. 13).

Contrastes dus aux vicissitudes des temps glaciaires. — C'est donc bien la géographie quaternaire qui se reflète directement dans la géographie actuelle ; ses variations sont inscrites clairement dans les aspects du sol. Elle a

varié en effet. L'offensive des glaciers, s'avançant jusqu'aux Carpates, au massif de Bohême et au bas Rhin, a été suivie d'un recul du front glaciaire jusqu'au delà de la Baltique, puis par une nouvelle avancée qui n'a pas atteint les mêmes limites. Ainsi une bande assez large de terres basses se trouve libérée des glaces depuis assez longtemps pour que l'érosion normale y ait repris partout son œuvre. Le contraste est frappant avec la région voisine de la Baltique, que les glaciers couvraient encore à une époque où l'homme était déjà en possession du feu et de l'outillage paléolithique. Les géologues ont tracé la limite de la dernière invasion glaciaire, en suivant ses moraines frontales, depuis les hauteurs de la Lüneburger Heide, à l'Ouest de la basse Elbe, jusqu'au centre de la Pologne, en passant par le Fläming et la Basse-Lusace. Elle sépare deux faciès géographiques de la grande plaine complètement différents : au Nord, les chapelets de lacs, les marécages, les reliefs chaotiques, l'absence de sol végétal évolué, tout parle de la présence des glaces ; au Sud, c'est presque une topographie et une hydrographie normales qui apparaissent, et seul le géologue retrouve, sous la couche de terre arable, la structure des moraines, avec leurs blocs striés emballés dans l'argile. Souvent le lœss étalé sur la plaine y a créé des sols fertiles que l'homme a occupés de bonne heure. La vie économique est partout plus active, le peuplement plus dense dans la zone marginale, où l'empreinte glaciaire est effacée, que dans les régions du Nord, où elle domine encore.

Les grandes vallées. — Le drainage s'est organisé dans la plaine germano-polonaise suivant un plan singulier, qui mérite l'attention et où l'on peut voir, soit l'influence d'événements quaternaires, soit l'héritage d'un passé plus lointain. Une série de grands fleuves, Weser, Elbe, Oder, Vistule, rassemblent les eaux et les évacuent vers les mers du Nord, sans suivre, ni une direction franchement méridienne, conforme à la pente générale du sol, ni une direction parallèle au bord des hautes terres hercyniennes qui limitent la plaine. Leur tracé et celui de leurs affluents offrent une série de zig-zags. Mais, quand on l'examine de plus près, on reconnaît des éléments alignés à peu près de l'Est à l'Ouest ou du Sud-Est au Nord-Ouest. On passe d'un bassin à l'autre, sans franchir une ligne de partage des eaux marquée, par de larges vallées à fond plat et marécageux, qui sont un trait géographique fondamental. Ce sont les « vallées primitives » (*Urstromtläer* des géologues allemands, *Pradoliny* des Polonais). Des chaînes de moraines frontales les bornent souvent ; aussi a-t-on supposé que chacune de ces longues dépressions représentait un chenal d'écoulement des eaux de fonte de la calotte glaciaire, arrêtée pendant quelque temps au cours de sa retraite définitive vers le Nord. A chaque nouvelle étape, les eaux débloquées reprenaient la route directe, jusqu'au front glaciaire situé un peu plus loin ; le partage du drainage, que nous voyons aujourd'hui, se serait ainsi fait peu à peu. Cette hypothèse séduisante n'a pu être appliquée partout sans quelques difficultés.

Peut-être l'orientation du drainage n'est-elle pas indépendante d'événements plus anciens. Les inégalités du soubassement préglaciaire ne sont pas suffisamment connues par les sondages pour le décider. Mais il est peu vraisemblable que l'hydrographie et le relief de la fin du Tertiaire n'aient pas gardé quelque souvenir des orientations hercyniennes. La direction Sud-Est—Nord-Ouest de bien des éléments du réseau fluvial actuel est celle des dislocations du

bord des Sudètes, du Thüringerwald, des plis qui affectent les couches secondaires au Nord du Harz et sur la Weser moyenne.

Les grandes vallées, trait fondamental de la géographie de la plaine germano-polonaise, doivent certainement quelque chose au passé ; les stationnements même du front glaciaire ne peuvent s'expliquer que par des coupures et des reliefs préexistants.

Faut-il admettre l'influence de mouvements du sol très récents, comme le croient certains auteurs ? Il est certain que la ligne de rivage de la Baltique a notablement varié depuis le dernier recul des glaciers. On sait qu'elle a été pendant un temps isolée, formant un lac (lac à *Ancylus*), et que la communication par les Sunds a été ensuite plus largement ouverte qu'aujourd'hui (mer à *Littorina*). On sait aussi que la Scandinavie, débarrassée du poids énorme de la calotte glaciaire qui avait dû déterminer un affaissement, s'est soulevée, et continue à le faire depuis la période historique. Ce soulèvement a pu gagner la plaine du Nord, mais rien ne permet d'affirmer qu'il ait été assez inégal pour expliquer les vallées actuelles. Celles-ci, en tout cas, ont certainement été des golfes jusqu'à l'époque néolithique.

Contrastes entre l'Est et l'Ouest. — Ainsi la monotonie de la grande plaine germano-polonaise s'efface aux yeux du géographe averti ; son examen attentif révèle bien des contrastes dont l'explication est souvent, mais non toujours, parfaitement claire. Le contraste le plus marqué s'observe entre la région à empreinte glaciaire évidente et la région à empreinte glaciaire effacée, la première, située au Nord et au Nord-Est tout autour de la Baltique, la seconde, au Sud et au Sud-Ouest en bordure des reliefs hercyniens et carpatiques.

Il faut y ajouter d'assez grandes différences entre les régions occidentales et les régions orientales en général. Les dimensions de la plaine s'amplifient de plus en plus vers l'Est : on compte 150 kilomètres des bouches de l'Ems aux chaînons de la Weser, 400 de Danzig à la Silésie. Le cadre, rétréci à l'Ouest par les plis marginaux de la zone hercynienne, s'élargit vers l'Est par l'effacement des massifs anciens. Au delà de la Lysagora, c'est la grande plate-forme russe qui commence, immense bouclier qu'aucun plissement n'a touché depuis les débuts mêmes de l'ère primaire.

Plus large à l'Est, la plaine est aussi un peu plus mouvementée. Entre l'Elbe et les bouches du Rhin, rien n'approche des altitudes qu'on rencontre dans les hauteurs bordant la Baltique.

Aux contrastes du relief s'ajoutent ceux du climat, déjà signalés. Les influences océaniques, encore sensibles à l'Ouest, s'effacent de plus en plus à l'Est ; le climat continental s'affirme, avec une teinte de plus en plus septentrionale. Le tapis végétal trahit encore, malgré l'influence de l'homme, le changement du ciel. Dans l'Ouest, aux hivers tièdes et humides, la forêt de chênes ou de hêtres dispute la place à la lande et à la tourbière ; on voit les conifères prendre de plus en plus la prépondérance vers l'Est, la Pologne du Nord-Est déroule d'immenses étendues de pinèdes d'une tristesse infinie, coupées de marécages que la neige blanchit pendant plus de trois mois.

Ces contrastes sont frappants, si l'on saute brusquement d'un bout à l'autre de la plaine, de la Frise à la Prusse par exemple ; mais ils se manifestent trop graduellement pour qu'on puisse tracer une limite. Cependant ils justifient dans

une certaine mesure le partage qui s'est peu à peu établi entre le domaine germanique et le domaine slave. A bien des égards, la plaine polonaise diffère vraiment de la plaine allemande.

II. — PLAINES DANUBIENNES

Caractères généraux. — Les plaines danubiennes n'ont pas la grandiose uniformité de cette plaine germano-polonaise, où il faut regarder d'assez près pour découvrir des contrastes. Leurs limites sont nettes, et des montagnes les encadrent : Alpes, massif hercynien de Bohême, Carpates et Balkans. Ces montagnes les divisent même en compartiments distincts : d'un côté, la plaine bas-danubienne, de l'autre, la plaine pannonique. Cette dernière est encore accidentée de reliefs assez accusés pour isoler des angles, surtout du côté de Vienne et Budapest.

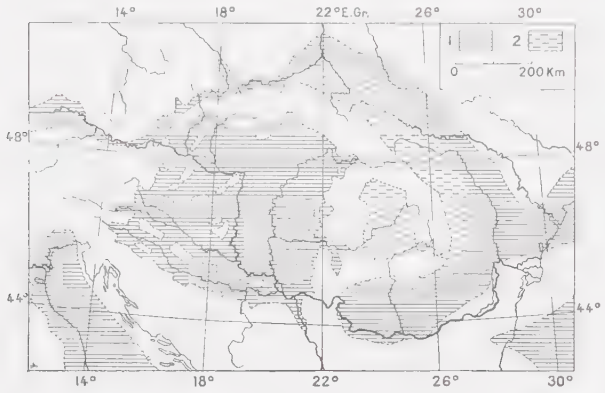


Fig. 14. — Extension des mers sarmatiques (Miocène moyen), d'après Laskaref.

1, Dépôts marins ; 2, Dépôts saumâtres (lagunaires et continentaux). — Échelle, 1 : 200 000 000.

Le Danube, qui a réussi à drainer toutes ces régions, en entraînant à la mer Noire les eaux qui leur descendent des Alpes et des Carpates, n'est pas le seul lien géographique. On a noté déjà la teinte uniforme du climat, où se combinent les influences continentales et méditerranéennes ; on a signalé l'aspect de steppe qui frappe déjà aux portes de Vienne, s'affirme dans la Puszta hongroise et se retrouve dans le Baragan valaque (pl. XIII).

Depuis plusieurs époques géologiques, ces régions ont vécu la même histoire. Ce n'est pas seulement au Quaternaire qu'elles ont vu des alluvions s'étaler au bord de grands lacs ; pendant tout le Néogène, elles ont appartenu à la zone des mers sarmatiques, dont les dépôts se suivent à travers la Russie méridionale jusqu'à la région aralo-caspienne (fig. 14 et 15). Leur histoire est celle du morcellement de cette Méditerranée primitive, refoulée par les plissements alpins, qui finit par la dessalure et l'assèchement complet. Les limites des plaines pannonique et bas-danubienne ont été fixées par les derniers mouvements du sol. On retrouve les dépôts de la Méditerranée sarmatique dans les Alpes orientales et dans les Carpates, où ils sont pris dans les plissements ; seuls les sondages les atteignent au centre des plaines, où les alluvions voilent tout, compensant un affaissement qui s'est poursuivi jusqu'à une époque très récente. Le Pliocène lui-même est à plus de 100 mètres au-dessous du niveau de la mer en Hongrie aussi bien qu'en Valachie.

La plaine pannonique et ses antichambres. — Du Kahlenberg, dernier éperon des Alpes dominant Vienne, comme de la citadelle de Bratislava, ou des hauteurs du vieux Bude, le regard s'étend sur un panorama de plaines où le Danube déroule ses bras divagants. A Budapest, l'horizon est sans limites : c'est

la plaine pannonique proprement dite, qui mesure 400 kilomètres de Munkacevo à Belgrade (pl. XIII, A). A Vienne comme à Bratislava, on discerne aisément, par temps clair, les hauteurs que le grand fleuve devra de nouveau percer avant peu. Le Bassin de Vienne et celui de Bratislava forment comme deux antichambres du vaste Bassin Pannonique. Ils en reproduisent les caractères essentiels, avec des dimensions assez réduites pour qu'on reconnaisse plus facilement l'origine de la dépression. Il s'agit d'une trouée ouverte par affaissement dans la grande zone des plissements tertiaires.

La continuité des plis alpins et carpatiques éclate sur la carte et ne frappe pas moins le voyageur qui descend le Danube. Les chaînons boisés du Wienerwald se prolongent au Nord du grand fleuve par une série d'îlots rocheux à demi noyés dans le Tertiaire : croupes de grès du Bisamberg ou récifs calcaires de Saatz et de Nicholsbourg. A 40 kilomètres plus loin, le Danube doit s'encaisser encore pour traverser une nouvelle barrière : c'est le chaînon des Petites Carpates, où s'accroche Bratislava et que prolongent au Sud les monts de la Leitha. Entre ces deux alignements parallèles, le Bassin de Vienne, continué au Nord par le Marchfeld jusqu'au cœur de la Moravie, apparaît comme une vaste dépression longitudinale.

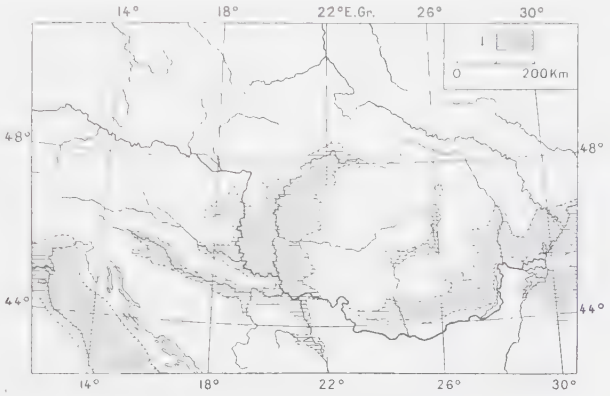


Fig. 15. — Extension des lacs levantins.
1, Lacs levantins. — Échelle, 1 : 200 000 000.

Il en est de même du Bassin de Bratislava, trois ou quatre fois plus étendu, dont les plaines pénètrent comme des golfes entre les chaînes et massifs ennoyés des Carpates, tandis qu'au Sud du Danube, qui en sort par le pittoresque défilé de Visegrad, les plateaux du Bakony n'arrivent pas, en s'allongeant jusqu'à l'extrémité du lac Balaton, à l'isoler complètement de la plaine pannonique.

L'affaissement paraît gagner en ampleur vers le Sud-Est. Autant le Bassin de Vienne est dépassé par celui de Bratislava, autant ce dernier paraît réduit auprès du grand Bassin Pannonique. On dirait que plusieurs compartiments se sont confondus par effacement des cloisons, dont il ne reste que quelques piliers isolés : massifs de Mecsecs en Hongrie, Fruskagora en Yougoslavie. Peut-être faut-il accuser la divergence des faisceaux de plis alpins, mais celle-ci paraît supposer l'existence d'un vieux massif disparu sous l'emplacement de l'Alfœld. Nul doute que le grand Bassin Pannonique ne corresponde à un point faible de l'écorce terrestre. Ce ne sont pas seulement les Alpes et peut-être une plate-forme hercynienne qui y sont engloutis, mais aussi un vaste segment de l'arc carpatique. La plaine de la Tisza s'enfonce au Nord-Est aux dépens de toutes les zones internes, à peine séparée de la Galicie par un ruban de chaînes gréseuses.

C'est cependant au Sud, dans le Banat, qu'est le point le plus bas de la grande plaine pannonique. C'est là que se réunissent toutes les eaux, que les lacs ont persisté le plus longtemps, que les tremblements de terre semblent indiquer un affaissement persistant encore. C'est de là aussi qu'est partie la vague d'érosion qui a remonté le cours du Danube, depuis que s'est organisé l'écoulement

par les Portes de Fer, en fonction du niveau de base de la mer Noire. Fait capital, car, si l'emplacement et les contours de la plaine pannonique et de ses antichambres ont été déterminés par l'affaissement, c'est surtout au déblaiement plus ou moins poussé des formations meubles que sont dus les différences d'altitude, qui y atteignent encore plus de 100 mètres, les aspects du sol, tantôt trop sec, tantôt trop humide, et les conditions différentes du peuplement, que la description régionale nous montrera.

La plaine bas-danubienne. — Une certaine solidarité physique existe donc entre les plaines du moyen et du bas Danube. La dernière est moins vaste et plus accidentée, mais moins fermée. La dépression valaque ne mesure que 400 kilomètres de l'Est à l'Ouest, et, sur une largeur de 150 kilomètres, près de la moitié est occupée à l'Ouest par des collines, s'élevant de 200 à 600 mètres jusqu'au pied des Carpates. Mais le massif de la Dobrogea, qui détourne le Danube vers le Nord, ne réussit pas à boucher les vastes horizons des plaines russes, prolongées par une plate-forme que les eaux de la mer Noire recouvrent d'une mince pellicule. La situation de cette plaine par rapport aux plis tertiaires diffère sensiblement de celle de la plaine pannonique. Ce n'est plus à l'intérieur de ces plis, mais en avant, qu'elle s'étale. La courbure de l'arc carpatique, que les Balkans semblent prolonger, dessine là un feston qui a clairement marqué l'axe de la dépression. C'est une fosse d'avant-pays qu'ont occupée les mers sarmatiques, puis les lacs levantins. L'affaissement y a été continu, et l'épaisseur des formations néogènes traversées par les sondages près de Bucarest est comparable à celle des fossés tectoniques les plus accusés (800 à 1 000 mètres).

Le cadre est toutefois rétréci au Nord-Est par l'affleurement de la grande plate-forme russe, qui doit constituer tout le sous-sol de la Bessarabie et de la Moldavie septentrionale ; à l'Est, par le curieux massif ancien de la Dobrogea, dont la structure géologique révèle une histoire des plus compliquées, débris d'une chaîne « cimmérique », dont on soupçonne les relations avec les montagnes du Sud de la Crimée. C'est précisément au contact avec ce môle que l'affaissement paraît avoir été le plus persistant, là que les lacs quaternaires se sont maintenus le plus longtemps, là que convergent les eaux. C'est de là qu'est partie l'érosion qui, en remontant vers les Carpates, a sculpté les terrasses de la Munténie et les collines de l'Olténie.

Différentes par leur évolution physique, qui les lie cependant les unes aux autres, les plaines danubiennes ne sont pas moins différentes par leurs destinées politiques, quoique les vicissitudes du peuplement y offrent bien des points communs. Cette trouée ouverte vers l'Orient a canalisé les mouvements de peuples pendant bien des siècles, et le trouble que les Turcs ont jeté dans toute l'Europe du Sud-Est y a persisté jusqu'aux XVIII^e^ et XIX^e^ siècles. Il a fallu recoloniser le Banat et l'Alfœld ravagés, comme le Baragan valaque. La bigarrure ethnique de vastes plaines que la nature semblait avoir prédisposées à l'unité est due à ces derniers mouvements, autant qu'à ceux qui ont, au moyen âge, mis en contact Slaves et Allemands, Roumains et Magyars. Mais le résultat final a été différent, dans les plaines du moyen Danube et dans la plaine bas-danubienne.

Celle-ci, de dimensions plus réduites, a fini par être occupée entièrement par les Roumains et est devenue le siège d'une principauté qui a été le noyau de la

grande Roumanie d'aujourd'hui. La vaste plaine pannonique a pu être maîtrisée politiquement par un petit peuple asiatique, mais celui-ci n'a pas réussi à assimiler les Slaves du Nord (Slovaques) et ceux du Sud (Serbes). La ruine de l'Empire austro-hongrois a permis le rattachement des uns à la Tchécoslovaquie et des autres à la Yougoslavie. Même la marge orientale de la plaine, où le peuplement roumain de la Transylvanie déborde, a échappé à l'État hongrois très réduit. La description régionale de la plaine pannonique se trouvera donc, dans cet ouvrage, partagée entre trois États ; la partie méridionale, appartenant à la Yougoslavie, nous échappe même entièrement.

Les antichambres de la plaine pannonique n'ont pas davantage d'unité politique. Les Slaves les ont occupées presque entièrement, mais la colonisation germanique du bas moyen âge les a délogés en très grande partie du couloir de Vienne et a pénétré dans celui de Bratislava où elle s'est heurtée aux Magyars. La dislocation de l'Empire austro-hongrois a amené le partage de ces plaines entre l'Autriche, la Tchécoslovaquie et la Hongrie.

III. — COULOIR SUBALPIN ET PLATES-FORMES SUBCARPATIQUES

En dehors de la grande plaine germano-polonaise et des plaines danubiennes, l'Europe centrale compte encore des plaines assez étendues, parfois découpées par l'érosion en collines, mais formant toujours des zones déprimées entre les montagnes, lieux de peuplement plus dense et de vie économique plus active. Nous en voyons deux groupes, liés aux deux grandes chaînes de plissement récent, dont ils bordent le front externe. Le premier mérite le nom de Couloir subalpin, le second, celui de Plates-formes subcarpatiques.

Couloir subalpin. — C'est vraiment un grand couloir qui s'allonge au pied des Alpes sur 750 kilomètres, depuis la Savoie jusqu'à l'Autriche. Partagé entre plusieurs États, drainé par trois fleuves, dont l'un porte ses eaux à la mer Noire, l'autre à la mer du Nord et le troisième à la Méditerranée, il n'en a pas moins, pour le géographe, son unité physique. Des chaînes et des plateaux calcaires, auxquels on a justement étendu le nom de Jura, en marquent le bord septentrional, depuis le Bugey français jusqu'à la Franconie et le Haut-Palatinat bavarois. Leur écartement plus ou moins grand du bord des Alpes, dont ils se détachent vers Chambéry, détermine la largeur plus ou moins grande du couloir. Mais, d'un bout à l'autre, nous trouvons une zone déprimée dont tous les caractères géographiques et toute l'histoire morphologique sont sous la dépendance des Alpes. Ce sont les débris arrachés par l'érosion à la puissante chaîne, déjà fortement soulevée, qui ont formé, dans une mer peu profonde ou dans des lacs, les grès plus ou moins grossiers et plus ou moins argileux connus sous le nom de « molasse » dans tout le couloir subalpin. Ce sont les puissantes rivières issues des Alpes qui ont sculpté dans ces couches, soulevées à leur tour, un relief de collines. Mais surtout ce sont les immenses glaciers débouchant des vallées alpines au Quaternaire qui ont transformé complètement ce relief, creusant et élargissant les vallées principales, accumulant d'énormes masses de moraines et étalant en avant de vastes plaines de cailloutis. A chaque pas, des lacs apparaissent dans les vallées surcreusées ou barrées par des amphithéâtres morainiques, témoins

déjà réduits des nappes plus nombreuses et plus étendues qui ont dû apparaître partout après le retrait des glaciers, comme en témoigne l'extension des plaines humides et des tourbières.

Débouchant des vallées alpines avec l'impétuosité de torrents, une légion de rivières parcourt rapidement le couloir. L'abondance des lacs n'exclut pas un réseau hydrographique très serré, dont tous les filets se dirigent presque normalement au bord des Alpes vers un grand collecteur situé au pied des reliefs jurassiens : Danube, Aar ou Rhône.

Tout du long de ce couloir règne le climat que nous avons qualifié de subalpin, à la fois assez humide et très continental, avec des brouillards d'hiver et une couverture de neige assez prolongée, avec des étés cependant relativement chauds, malgré l'altitude.

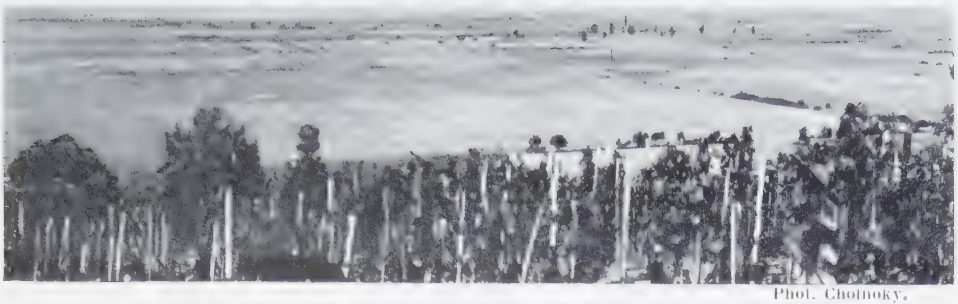
Ces caractères généraux se nuancent d'un bout à l'autre du sillon suivant sa largeur, qui augmente au fur et à mesure que le Jura s'écarte des Alpes. En Suisse, elle ne dépasse pas 60 kilomètres : aussi a-t-on affaire à un pays de collines, très découpé. A l'Est, les plis jurassiens viennent mourir dans les plateaux calcaires de Souabe et Franconie, que 150 kilomètres séparent des chaînes préalpines ; dans le couloir épanoui, les plaines dominent, échelonnées à différents niveaux. Mais ces caractères changent à l'extrémité orientale, quand les plis alpins viennent se mouler presque sur le bord du Massif Bohémien. C'est comme un détroit où se glisse le Danube.

Ces trois parties du couloir appartiennent, la première, presque entièrement à la Suisse ; la seconde, à l'Allemagne (Wurtemberg et Bavière) ; la troisième, à l'Autriche ; elles pourront être décrites séparément.

Les plates-formes subcarpatiques. — Le couloir subalpin d'Autriche se prolonge, entre les Carpates du Nord-Ouest et le Massif de Bohême, par une série de bassins, qui conduit à la Porte de Moravie. Au delà, le front des plis carpatiques se dresse au-dessus d'horizons qu'aucun relief notable ne vient plus fermer. Les crêtes arrondies de la Lysagora, atteignant à peine 600 mètres, sont le dernier massif hercynien, qui se dresse à 100 kilomètres des Beskides. A l'Est, rien n'arrête la circulation jusqu'à l'océan Glacial Arctique, au Caucase et à l'Oural. La ligne de partage des eaux entre les mers du Nord et les mers du Sud, entre la Vistule qui va vers la Baltique et le Dniestr qui va vers la mer Noire, est formée, même au bord des Carpates, par des plateaux n'atteignant pas 500 mètres, dont les couches horizontales s'inclinent doucement vers le Sud. Quand le Dniestr commence à y enfoncer ses méandres encaissés, on est surpris de voir, sous la couverture de lœss qui donne à la plate-forme de Podolie son aspect de steppe et sous le Néogène qu'elle voile, apparaître, non seulement le Crétacé horizontal, mais le Carbonifère, aussi peu dérangé, et même, par endroits, le socle cristallin. Nous touchons à l'immense plate-forme russe.

Ce bouclier primitif doit s'étendre sous les couches tertiaires que l'érosion découpe en collines ondulées dans la Bessarabie et la Moldavie septentrionales.

Le nom de Plates-formes subcarpatiques convient bien à l'ensemble de ces pays. Mais, là encore, certains contrastes régionaux sont à noter. A l'Ouest, la structure hercynienne joue encore un certain rôle ; à l'Est, elle disparaît complètement. Du côté de la Vistule, la glaciation nordique s'est étendue jusqu'au pied des Beskides ; elle n'a pas dépassé les limites du bassin du Dniestr. Ceci



Phot. Cholnoky.

A. — BORD DE LA PLAINE PANNONIQUE, VU DES VIGNOBLES D'AKLI.

Phot. Emm. de Martonne

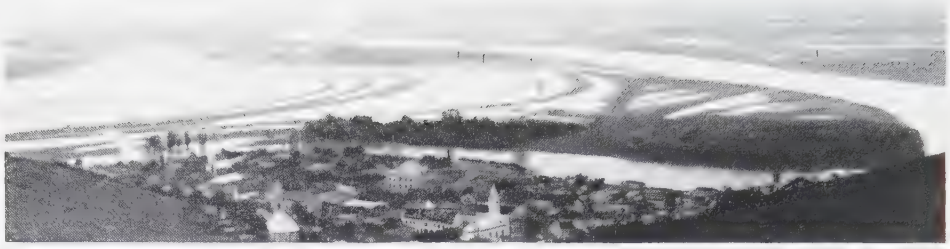
B — STEPPE DU BARAGAN (PLAINE DE VALACHIE).

Fourré de chardons et grandes composées. Lac salé entouré de salicornes.

Phot. Cholnoky.

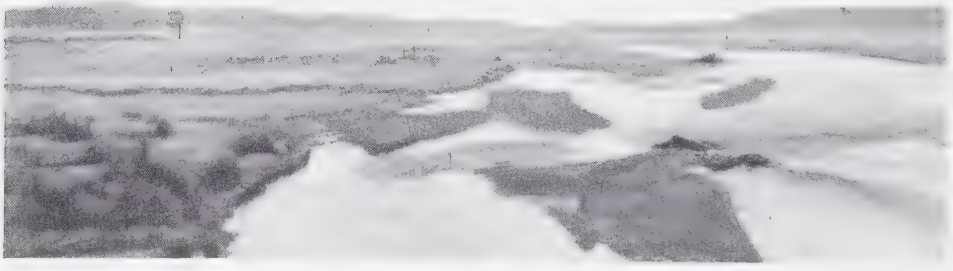
C. — SOL ALCALIN DE LA PUSZTA DE SZEGED (HONGRIE).

Au premier plan, lit sinueux de vase molle.



Phot. Cholnoky.

A. — CONFLUENT DE LA TISZA ET DU BODROG, VU DES HAUTEURS DE TOKAJ.
Inondations dessinant les replis des anciens méandres.



Phot. Valsan.

B. — NOUVEAU LIT DE LA PRAHOVA, A TINOSUL (VALACHIE).

Phot. Emm. de Martonne.

C. — LA « BALTA » DU BAS DANUBE.

Vue panoramique prise de la crête granitique de Jacobdeal (Dobrogea).
Méandres abandonnés du fleuve, encore fondus avec lui aux grandes eaux de printemps.

correspond à des différences de climat, sensibles même à l'époque actuelle. La vigne, inconnue sur la Vistule, est commune sur le Dniestr et le Prut. Les forêts de conifères de la Petite Pologne et de la Galicie occidentale disparaissent en Podolie, et même les bois de chênes se réfugient sur les versants des vallées, laissant les hauteurs découvertes prendre de plus en plus l'aspect des steppes.

Les plates-formes subcarpatiques ont eu des destinées historiques aussi différentes que leurs aspects physiques. Comme les Carpates, elles sont partagées entre le peuplement slave au Nord-Ouest et le peuplement roumain au Sud-Est. Ce partage a correspondu à peu près au partage politique entre la Pologne et la principauté de Moldavie, jusqu'au moment où la Pologne a succombé et où la principauté moldave elle-même a été démembrée. Les traités de 1918 ont rétabli sensiblement l'ancien état de choses. Nous décrirons donc dans le cadre de l'État polonais le plateau de la Petite Pologne, le couloir de la Galicie occidentale et la plate-forme de Podolie ; dans celui de l'État roumain, la plate-forme moldo-bessarabienne, comprenant l'ancienne Bukovine et l'ancienne Bessarabie.

BIBLIOGRAPHIE

Plaine germano-polonaise. — Wahnschaffe et Schucht, Geologie und Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, 4e éd., Stuttgart, 1921). — Wunderlich, *Die Oberflächengestaltung Polens* (*Handbuch von Polen*, Berlin, 1917). — A. Fleszar, Zur Evolution der Oberflächengestaltung des polnisch-deutschen Tieflandes (*Bull. de l'Académie des Sciences de Cracovie*, Sc. math. et nat., Série A, 1913, p. 117-130). — A. Zierhoffer, Zagadnienie powierzchni poddyluwjalnej na ziemiach polskich (*Poklosie geografizne* [Recueil de travaux dédié à Eugène Romer], Lwow-Varsovie, 1925, p. 273-324). — St. Lencewicz [Glaciation et morphologie du Bassin de la Vistule moyenne] (*Travaux du Service Géologique de Pologne*, II, 1927 ; en polonais ; résumé fr., p. 195-220).

Plaine pannonique et ses antichambres. — H. Hassinger, Geomorphologische Studien aus dem inneralpinen Wiener Becken und seinem Randgebirge (*Geogr. Abhandlungen*, VII, Leipzig, 1905). — E. von Cholnoky, Die Oberflächengestalt des Alföld (*Bull. Société hongroise de Géogr.*, éd. internat., XXXVIII, 1910, p. 275-297).

Plaine bas-danubienne. — Emm. de Martonne, *La Valachie*, Paris, 1902. — G. Valsan, *Câmpia română*, Bucarest, 1914.

Couloir subalpin. — Penck et Brückner, *Die Alpen im Eiszeitaller*, Leipzig, 1901-1909. — A. Heim, *Geologie der Schweiz*, Leipzig, 1925. — K. Troll, Die jungglazialen Schotterfluren im Umkreis der deutschen Alpen (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, XXIV, 1926).

Plates-formes subcarpatiques. — Uhlig, *Bau und Bild Œsterreichs* (pour la Galicie), ouvr. cité. — W. Tesseyre, Der paläozoische Horst von Podolien und die ihn umgebenden Senkungsfelder (*Beiträge zur Paläontologie und Geologie Œsterreichs-Ungarns und des Orients*, XV, 5, Vienne, 1903). — David [Esquisse morphologique du plateau sarmatique moldave] (*Bull. Société de Géogr. roumaine*, XXXIX, 1920, p. 331-381 ; en roumain ; résumé fr., p. 376-381) ; Formes caractéristiques dans la morphologie du Plateau moldave (*Annales Société scientifique de Jassy*, XI, 1921, p. 81-184).

CHAPITRE VI

LES EAUX

Pour le régime des eaux, comme pour le climat et le relief du sol qui en déterminent les caractères, l'Europe centrale est une zone de transition entre l'Europe occidentale, riche en sources, en rivières toujours bien alimentées, et l'Europe orientale, où l'eau peut manquer aux thalwegs traversant les steppes ; entre les pays froids, mais toujours bien arrosés, du Nord et les pays méditerranéens qui ignorent le gel des eaux, mais connaissent des sécheresses donnant en été à presque toutes les rivières de second ordre l'aspect des oueds sahariens.

Le relief est assez accidenté pour augmenter sensiblement la pluviosité et même permettre, par endroits, l'accumulation de réserves neigeuses. Il ne l'est pas au point de gêner l'évacuation des eaux en morcelant les bassins fluviaux, et l'Europe centrale possède, avec le Danube, le plus grand fleuve du continent après ceux de la plaine russe. Les lacs, dus presque tous aux anomalies du modelé glaciaire, ne sont nombreux qu'au pied des Alpes ou dans la région morainique bordant la Baltique, jamais très étendus et presque tous pourvus d'un émissaire. Le relief contribue cependant à créer des irrégularités dans la transition graduelle vers un régime des eaux plus appauvri et plus capricieux, soit vers le Sud, soit vers l'Est. Les Alpes, avec leurs eaux abondantes, transforment en un saut brusque le passage des rivières régulières aux *fiumare* de l'Italie. Les dépressions de la zone hercynienne et les plaines encadrées entre les replis des chaînes alpines (Hongrie et Valachie) sont, pour l'hydrographie comme pour le climat, en avance dans l'évolution vers le continentalisme ; le bilan des eaux tombées et des eaux écoulées peut s'y solder parfois par un déficit, comme dans les steppes russes.

L'analyse de ces contrastes suppose l'usage de notions très simples, que nous devons rappeler en deux mots. Par *indice pluviométrique*, nous entendons la moyenne de la tranche d'eaux pluviales tombées sur un bassin ; par *indice d'écoulement*, la hauteur de la tranche d'eau, supposée étalée sur tout le bassin, dont le volume répond au débit annuel de la rivière. Ces deux données, exprimées en millimètres, sont aisément comparables. Leur différence représente le déficit d'écoulement ; leur quotient, ce qu'on appelle le *coefficient d'écoulement*. Ces valeurs caractérisent clairement les conditions d'écoulement moyen des eaux. Il est évident qu'elles dépendent avant tout du climat, dont les deux facteurs les plus importants, dans le cas présent, sont la pluviosité et la température (fig. 16 et 17).

A la lumière de ces notions, il est possible de distinguer dans l'Europe cen-

trale quatre grandes régions hydrographiques, différentes par le régime des sources et des eaux souterraines, aussi bien que par celui des eaux courantes, tant au point de vue de leur débit moyen et de son rapport avec la pluie, qu'au point de vue de leurs variations au cours de l'année. Ce sont : la région des plaines du Nord, la région des moyennes montagnes, comprenant surtout les pays hercyniens, la région alpine et enfin la région orientale ou danubienne.

I. — LES RÉGIMES HYDROGRAPHIQUES

Régime des plaines du Nord. — L'eau est partout à la surface de ces plaines sans relief, au sol souvent imperméable, au climat humide, aux étés tardifs et courts. Elle forme des lacs innombrables sur les hauteurs morainiques de la Poméranie et de la Prusse orientale, imbibe tous les fonds de vallée, dont les prairies sont presque toujours inondées au printemps, gonfle les immenses tourbières qui s'étendent sur des surfaces aussi grandes qu'un département français près de la frontière hollandaise, s'écoule lentement par les larges chenaux des grands fleuves, Elbe, Oder ou Vistule, s'attarde en détours capricieux au milieu des étangs du Spreewald où est née la capitale de l'Allemagne. Cette richesse apparente de l'hydrographie ne signifie pas cependant que l'écoulement des pluies tombées sur le sol soit parfaitement organisé. La tranche moyenne d'eau qu'évacuent les rivières (indice d'écoulement) n'atteint pas de beaucoup celle des régions hercyniennes ; elle est généralement inférieure à 200 millimètres et représente rarement plus du quart des précipitations (indice d'écoulement variant de 20 à 30). En l'absence de fortes pentes, les sables boivent immédiatement la pluie, mais l'argile tertiaire est généralement si près de la surface que l'éponge reste souvent toute gorgée d'humidité. Des dépôts glaciaires argileux affleurent sur d'immenses étendues ou ne sont recouverts que par une pellicule de limons. Aussi les sources, très nombreuses, ne sont-elles pas abondantes ; l'eau qui imbibe la surface ou s'y écoule très lentement subit, pendant la saison chaude, une évaporation telle que les petits ruisseaux peuvent être à sec, surtout en Pologne, où le climat continental a des étés plus accusés.

Les rivières importantes ne manquent jamais d'eau, mais ignorent généralement les crues vigoureuses. Il est rare, en dehors de celles qui prennent leur source dans un massif hercynien, qu'on les voie débiter en crue plus du quadruple de leur débit d'étiage. Cependant, le régime varie de l'Ouest à l'Est, et l'on saisit, avec le passage graduel au climat continental, des indices d'un tempérament de plus en plus accusé.

L'Ems et les affluents de plaine de la Weser sont les rivières les plus tranquilles. Les tourbières y égouttent lentement, jusqu'au cœur de l'été, des eaux noires que l'évaporation affecte assez peu, mais elles absorbent aussi les pluies, qui gonflent rarement le débit. Même les petits affluents torrentiels descendant du Harz arrivent à peine à émouvoir l'Aller. C'est en hiver que les eaux montent lentement, affleurant au bord des berges plates, pour atteindre le plus haut niveau en février.

Les rivières du Brandebourg sont aussi calmes. La Sprée, la Havel ont toute une étendue d'expansions lacustres, pour amortir les crues que pourrait provoquer la fonte des neiges sous des pluies cycloniques à la fin de l'hiver, ou les

averses d'orage de l'été. Mais cette lenteur d'écoulement entraîne une perte par évaporation déjà plus forte, et, tandis que l'Ems évacue près du tiers des pluies tombées sur son bassin, la Havel n'en débite pas le cinquième (coefficient d'écoulement, 19,4 p. 100). La rigueur de l'hiver continental amène, d'autre part, le gel des eaux stagnantes. Sur les croupes morainiques de la Poméranie, tous les lacs sont pris pendant plusieurs mois, et la fonte des neiges fait monter sensiblement les moins profonds.

En Prusse et en Pologne, le tempérament continental de l'hydrographie s'accentue. Les affluents de droite de l'Oder, dont le plus considérable est la Wartha ; la Narew, qui apporte à la Vistule les eaux du plateau lacustre masoure, et la Pregel, qui les déverse directement dans la mer Baltique, n'écoulent pas plus d'eau par unité de surface que la Havel ; mais leur débit représente une proportion un peu plus forte de la tranche d'eau tombée sur le sol (un quart pour la Wartha). C'est que la fonte des neiges joue un rôle plus important dans leur alimentation. Les lacs de Masourie sont gelés jusqu'en mars ; la Narew charrie à la Vistule des glaçons, et son gonflement est encore sensible au début de l'été ; c'est à l'automne qu'elle a le débit le plus faible. Des rivières moins importantes peuvent paraître très amaigries à la fin de la saison chaude, car c'est à peine si 16 p. 100 des pluies tombées échappent à l'évaporation.

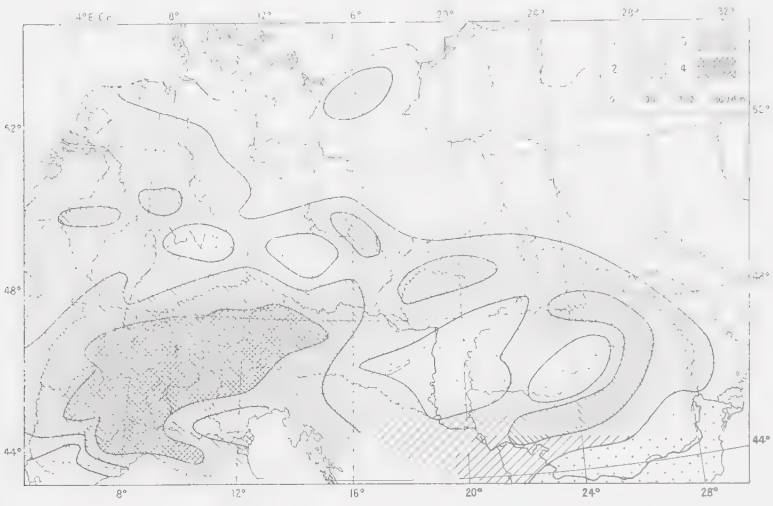


Fig. 16. — Indice d'écoulement dans l'Europe centrale.

Importance de l'indice d'écoulement : 1, Moins de 20 centimètres ; 2, De 20 à 40 centimètres ; 3, De 40 à 60 centimètres ; 4, Plus de 60 centimètres. — Échelle, 1 : 20 000 000.

Quoi qu'il en soit, le caractère général de l'hydrographie de la grande plaine du Nord est la constance de l'écoulement, d'ailleurs moins abondant qu'on ne le croirait à la vue des eaux partout répandues à la surface. Plus vigoureuses, les rivières hercyniennes sont aussi plus capricieuses.

Régime des moyennes montagnes. — Il n'est pas besoin de très forts reliefs pour augmenter notablement les pluies et, surtout sous un climat continental, permettre un enneigement assez prolongé. Les massifs hercyniens dépassant 800 mètres reçoivent presque tous de 75 à 100 centimètres de précipitation, dont les rivières écoulent au moins le tiers, parfois même jusqu'à 45 p. 100 (coefficient d'écoulement de la Weser supérieure, 34 p. 100 ; de la Saale supérieure, 45 ; du Chemnitzbach, 48). Cette abondance est favorisée par la capitalisation des précipitations, mises en réserves pendant l'hiver sous forme de neige, et qui sont rendues à la circulation dans une période assez courte au printemps. La

rapidité de l'écoulement est augmentée par les fortes pentes des versants dans les vallées rajeunies, souvent creusées en gorge, par l'imperméabilité des roches anciennes, granite et schistes plus ou moins métamorphisés. Si cette imperméabilité est défavorable aux sources, on sait que la zone hercynienne offre, à côté des massifs primaires, des bassins où s'est conservée une couverture de terrains secondaires, modelés par l'érosion en collines parfois assez accidentées. L'alternance de calcaires ou grès perméables avec des terrains marneux ou argileux y a permis la formation de nappes souterraines semblables à celles du Bassin Parisien, avec des sources qui souvent déterminent le site des villages à flanc de coteau, notamment dans la Souabe et la Franconie. Les bancs calcaires assez épais du Jura Souabe, les assises de craie de la Westphalie donnent même de grosses sources vauclusiennes.

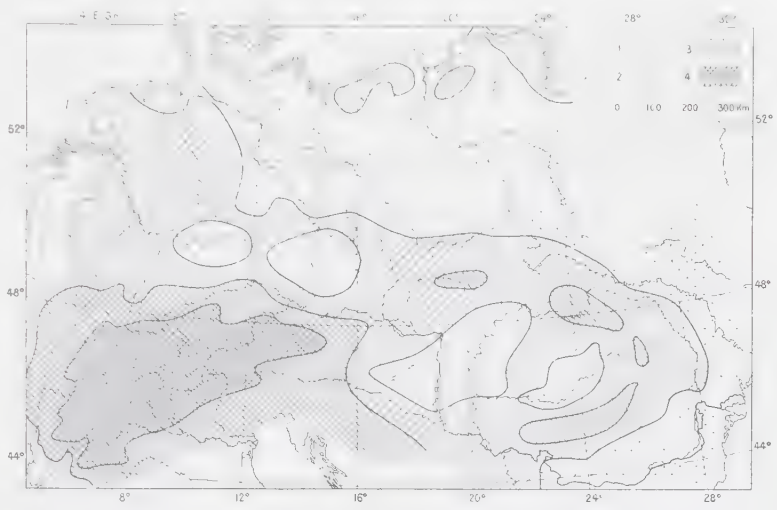


Fig. 17. — Coefficient d'écoulement dans l'Europe centrale.
Importance du coefficient d'écoulement : 1, Moins de 30 p. 100 ; 2, De 30 à 45 p. 100 ; 3, De 45 à 60 p. 100 ; 4, Plus de 60 p. 100. — Échelle, 1 : 20 000 000.

Ajoutons que les hauteurs sont généralement couvertes de vastes forêts, jadis beaucoup plus étendues encore, mais rarement défrichées sur les pentes assez fortes où le ravinement serait à craindre. Il semble que toutes les conditions soient ici réalisées pour donner une hydrographie riche et vivante. Plus de tourbières, sauf sur quelques sommets plats où la pénéplaine a encore échappé au rajeunissement ; plus de ces plaines mal égouttées, de ces chapelets de lacs. Partout des eaux vives, courant au fond de vallées bien dessinées, renforcées par le tribut de petits ruisseaux ou de sources qui restituent ce que les plateaux secs ont absorbé.

Les variations du débit sont assez accusées, soit dans le temps pour un même bassin, soit dans l'espace si l'on compare des bassins différents.

En général, l'été est la saison des basses eaux, interrompues par des crues courtes et parfois assez brusques, quand de gros orages crèvent sur les sommets. C'est en automne et surtout au printemps qu'on voit les hautes eaux, formées par une série de vagues de crues très rapprochées et assez étalées pour se rejoindre. La baisse de la température en automne réduit en effet l'évaporation, qui était très forte, et arrête l'absorption par la végétation, très notable dans les forêts ; d'où un écoulement beaucoup plus complet des eaux, dont le coefficient s'élève de 20 à 50 p. 100. Au printemps, le relèvement de la température produit le même effet, en restituant aux rivières, dans un laps de temps assez bref, les précipitations dont le bénéfice leur avait été enlevé par l'accumulation des neiges.

L'écoulement moyen et son régime annuel dépendent de la vigueur plus

ou moins grande des reliefs et de leur orientation, mais aussi, dans une forte mesure, de la nature du sol. Les rivières descendant de la Forêt Noire ou du Massif Schisteux Rhénan, des monts de Thuringe et de Bohême sont les plus abondantes naturellement. Elles apportent au Rhin, à la Weser, au Danube, à l'Elbe ou à l'Oder l'équivalent d'une tranche de 30 centimètres d'eau répartie sur tout leur bassin, représentant de 30 à 45 p. 100 des précipitations. Mais leur débit ne se maintient pas toujours, soit en été, soit en hiver, car il n'est guère soutenu par les sources. La Weser supérieure est favorisée à ce point de vue par le fait qu'elle coule au milieu de plateaux gréseux ; le tribut des eaux suintant partout au pied des versants lui assure un volume plus constant que celui de la Neisse silésienne, par exemple, ou de la haute Elbe, de la Lahn ou de la Sieg.

Les conditions sont un peu différentes dans les bassins de la zone hercynienne, surtout en Franconie et dans la Bohême intérieure. Les pentes y sont généralement moins fortes, et, par suite, le ruissellement moins rapide. La présence de terrains perméables (calcaires, grès) permet l'absorption des eaux, restituées lentement et sans arrêt par les sources. Il en résulte des variations moins fortes, au cours de l'année, dans le débit des petits cours d'eau surtout. Mais les précipitations sont moins abondantes, à cause de l'altitude plus faible et de l'abri des vents d'Ouest ; aussi l'alimentation réduite entraîne-t-elle un écoulement lui-même réduit. Le Main, l'Elbe bohémienne n'écoulent pas une tranche d'eau de 20 centimètres (18 et 19), représentant seulement 28 p. 100 des pluies. Leurs maigres d'été sont sensibles malgré les sources ; leurs maigres d'hiver sont seulement moins accusés que ceux des rivières montagnardes.

Il faut étendre à la grande majorité des Carpates elles-mêmes le régime de l'hydrographie hercynienne. Les altitudes (sauf dans la Tatra et quelques parties des Carpates méridionales) ne dépassent pas 2 000 mètres, et la durée de l'enneigement des sommets n'est guère plus longue que dans les Sudètes. La haute Tisza seule est connue pour débiter la moitié des eaux tombées sur son bassin, ce qui est probablement le cas aussi du Vah (Waag), descendant de la Tatra, du haut Oltu et du haut Jiu lui-même. La haute Vistule est à tous égards comparable au Main ou à l'Elbe, avec une forte poussée des eaux en mars et seulement une pulsation en août, déterminée par les orages d'été.

Régime alpin. — La masse puissante des Alpes arrête et condense l'humidité de tous les vents ; sur les versants abrupts, les pluies ruissellent avec une rapidité extrême. Sur les hauts sommets, les neiges s'accumulent pendant de longs mois, fondant progressivement au fur et à mesure de la montée de la température, sans arriver à épuiser les réserves de la zone où naissent les glaciers. Il y a là un ensemble de conditions originales d'où résulte un régime hydrographique vraiment singulier. L'abondance de l'écoulement dépasse tout ce qui est connu, même dans la zone hercynienne : c'est une tranche d'eau de 60 centimètres au moins, presque le triple de ce qu'on enregistre dans la plaine du Nord, représentant de 50 à 80 p. 100 des précipitations (coefficient d'écoulement de l'Isar, 59 p. 100 ; de l'Iller, 71 ; de l'Inn à Innsbruck, 80 p. 100). La rapidité du ruissellement n'est pas seule à considérer pour expliquer ce taux énorme, mais surtout l'enneigement, qui représente une sorte de politique de capitalisation judicieuse.

Cet écoulement si abondant n'est pas moins irrégulier ; les rivières descen-

dent par des gradins, bondissant au fond de gorges qui alternent avec des plaines ; un certain nombre débouchent, au sortir de la montagne, dans de vastes lacs, profonds de plus de 100 mètres, qui remplissent des cuvettes dues à l'érosion glaciaire, mais dont le plan d'eau est relevé par des barrages morainiques. Malgré leur capacité d'emmagasinement des crues, ces lacs ne tempèrent guère la fougue des rivières alpines. Le Léman, comme le lac de Constance, enregistrent des oscillations de niveau, de même rythme que celles de leurs affluents. A peine en sont-ils sortis, le Rhône comme le Rhin rencontrent des barres rocheuses et reçoivent des affluents torrentiels, dont l'influence détruit le peu d'effet produit par le réservoir lacustre.

Les bonds du régime des rivières alpines ne sont pourtant pas sans obéir à une certaine loi. C'est à la saison chaude que sont très nettement limitées les crues. La saison froide est celle des basses eaux, l'enneigement réduisant l'alimentation sur les hautes cimes. Il faut une circonstance météorologique exceptionnelle, un coup de vent chaud comme le fœhn, pour déterminer une crue d'hiver, généralement vite écoulée. Réciproquement, il est très rare de voir les eaux se rapprocher de l'étiage pendant l'été, et le débit monte régulièrement avec la température : un coup de froid peut faire baisser le haut Rhin ou l'Aar, en réduisant la fonte; les pluies tièdes, survenant après, les gonfleront de nouveau. La date des plus hauts débits moyens dépend de l'étendue plus ou moins grande des glaciers, plus exactement de la zone des neiges éternelles ; elle se place en juillet, dans le cas où cette zone offre des réserves réellement inépuisables (régime glaciaire) ; elle ne dépasse guère la première quinzaine de juin, quand les réserves de neige sont susceptibles d'épuisement, les pluies ne pouvant contre-balancer l'évaporation estivale (régime nival).

Régime oriental ou danubien. — L'Europe centrale ne connaît pas le régime hydrographique méditerranéen qui, par son indigence allant jusqu'à la sécheresse absolue en été, s'oppose trait pour trait au régime alpin. Mais les grandes plaines parcourues par le Danube moyen et inférieur offrent des conditions qui se rapprochent de celles des steppes du Sud de la Russie, exagérant celles des bassins de la zone hercynienne, en raison d'un climat plus continental et plus sec encore.

Les pluies sont en général peu abondantes, l'écoulement l'est encore moins. Des sols perméables, sables ou limons, absorbent l'eau tombée, qui s'évapore presque immédiatement pendant les étés brûlants. Il y a des dunes mouvantes en Hongrie et en Roumanie. Les populations habitant la Puszta ou le Baragan demandent l'eau aux réserves du sous-sol, et la silhouette des puits à balancier est une des images familières de la steppe; elle rappelle l'existence de nappes souterraines, sans lesquelles la vie serait impossible. Ces nappes seraient certainement moins abondantes, si une partie des eaux tombées sur le bord des montagnes ne s'infiltrait dans le glacis de cailloutis et de sable qui plonge vers la plaine. L'étude détaillée de ces réserves d'eau souterraines a montré, aussi bien en Roumanie qu'en Hongrie, qu'elles sont localisées dans les lentilles sableuses, dont l'alternance avec des argiles reflète les variations du régime des lacs et des rivières qui s'y déversaient à la fin de l'époque tertiaire, quand la plaine actuellement parcourue par le Danube hongrois était probablement encore un bassin fermé. Parfois les puits forés assez profondément amènent la montée

d'eaux artésiennes sous pression, jusque près de la surface. Ainsi ont pu être alimentées de grandes villes comme Ploiesti, Debreczin, Bucarest même.

Les eaux coulant à la surface du sol dans ces plaines doivent elles-mêmes beaucoup aux montagnes qui les entourent. A y regarder de près, on s'aperçoit qu'il n'existe presque aucune rivière née dans la plaine qui parvienne au Danube pendant un été normal. L'évaporation absorbe à peu près complètement les eaux tombées. Seules des rivières nées dans les collines de Valachie traversent la steppe du Baragan ; la Jalomitza elle-même est, le plus souvent, réduite à un chapelet de mares à l'automne ; il est douteux qu'elle évacue même un cinquième des eaux tombées sur son bassin. On sait positivement que le débit du Danube va en diminuant de Budapest au confluent de la Drave, que la Tisza inférieure n'écoule qu'une couche de 14 centimètres d'eau, c'est-à-dire à peine 22 p. 100 des pluies. Une foule de mares sans écoulement parsèment l'Alfœld au Sud-Est de Budapest, comme le Nyireg au Nord de Debreczin, comme la plaine de Buzeu en Roumanie (pl. XIII, B, C).

Cet écoulement indigent a pourtant ses caprices. Presque tous les thalwegs ont de l'eau au printemps, et les rivières régulières entrent en crue, non seulement à cause de la fonte des neiges qui persistent dans la plaine, vu la rigueur de l'hiver, mais parce que les pluies les plus abondantes se produisent vers l'équinoxe dans les régions de climat danubien. L'automne est une saison sèche, car les pluies commencent à baisser. L'évaporation est encore très forte, et les sources nées de la nappe superficielle sont taries. C'est à ce moment que les steppes, avec les chaumes jaunes des moissons enlevées, font presque l'effet d'un désert.

Tels sont les différents aspects de l'hydrographie dans l'Europe continentale. Ils caractérisent suffisamment les rivières de bassins assez réduits. Mais la plupart des grands fleuves traversent plusieurs des régions que nous venons d'étudier et voient se transformer leur régime, parfois d'une façon favorable, comme le Rhin, d'autres fois d'une façon plutôt fâcheuse, comme le Danube. Examinons quelques exemples choisis de ces régimes complexes.

II. — LE RHIN

Une série de circonstances géologiques, dont la description régionale donnera une idée précise, ont imposé au bassin du Rhin sa forme actuelle, avec son singulier étranglement, vers Bâle, entre le bassin du Rhône et celui du Danube. Ce point critique dans l'histoire du fleuve sépare le bassin supérieur, qui plonge au cœur des Hautes Alpes suisses par toute une ramure d'affluents, du bassin moyen et inférieur, étalé presque symétriquement de part et d'autre de l'artère principale, avec ses deux faisceaux d'affluents de rive droite et de rive gauche drainant presque tous les massifs hercyniens de l'Europe centrale. C'est à cette disposition du bassin qu'est dû le régime original du grand fleuve historique, le plus riche en souvenirs, le plus animé par la circulation commerciale, le mieux étudié aussi certainement de tous les cours d'eau européens. En entrant dans le détail, on peut se rendre compte, non seulement des variations du débit moyen au cours de l'année, mais des crises qui donnent au tempérament du fleuve son caractère, crues et maigres, périodes de gel et de débâcle (fig. 18).

Jusqu'à Bâle et même jusqu'à Kehl, le lit du Rhin ne roule guère que des eaux alpines. C'est un torrent alpin typique qui déverse dans le lac de Constance

des eaux abondantes et troubles en été, amaigries et clarifiées en hiver, descendues à toute vitesse des plus hauts sommets des Grisons. Ces eaux dévalent encore à bonne allure, depuis le confluent des deux Rhin, sur les alluvions où elles s'infiltrent par endroits, jusqu'au véritable delta qui s'avance dans le lac. Le débit moyen, de 181 mètres cubes, indique un écoulement des trois quarts des eaux tombées. La pulsation annuelle est régulière et puissante : le rapport entre les basses eaux moyennes et les hautes eaux est de 1 à 10. Si les premières sont toujours en janvier-février, la date des secondes, qui est en juillet sur les deux branches du haut Rhin avant leur réunion, passe à juin près du lac, à Oberriet. Mais les soubresauts des crues d'été, provoquées toujours par de grandes pluies d'orages, se poursuivent jusqu'en août et septembre. Ils sont parfois terribles : on a vu le Rhin déverser dans le lac de Constance 1 800 mètres cubes à la seconde (juillet 1914). Ces énormes masses sont facilement absorbées par le vaste et profond bassin et n'y provoquent qu'une montée de 3 à 4 mètres au plus. Mais le flot, retardé de un à deux jours, doit être rendu à l'émissaire, et le régime moyen du Rhin est le même à sa sortie qu'à son entrée dans le lac, avec une oscillation bien moins forte il est vrai (1 à 4, au lieu de 1 à 10) et un retard dans la période des hautes eaux, qui s'étale sur juin et juillet.

La fougue du fleuve alpin, un instant atténuée, va bientôt reparaître. La pente est encore très forte et très irrégulière. Jusqu'à Bâle, le thalweg s'abaisse de 150 mètres sur 170 kilomètres, soit près d'un mètre par kilomètre ; butant sur les calcaires du Jura, le fleuve étrangle son lit et se précipite en rapides ou même en chutes près de Schaffouse. De tous côtés arrivent des affluents de montagne, dont le plus puissant, l'Aar, est un nouveau Rhin, alimenté par les neiges et les glaces des Alpes Bernoises et du Saint-Gothard autant que par les neiges et les pluies du Jura. Le faisceau de rivières réunies à Brugg, à quelque 10 ou 12 kilomètres avant le confluent, est plus ramifié encore que celui du haut Rhin lui-même. Il comprend de vrais torrents alpins à régime presque purement glaciaire, comme la haute Aar, dont le bassin supérieur est occupé pour un quart de sa surface par les glaciers, et qui roule quatorze fois plus d'eau en juillet qu'en février. La Reuss, aussi alpine à ses débuts, est quelque peu domptée par le lac des Quatre Cantons, qui réduit au tiers le rapport entre les hauts débits et les bas débits moyens. La Limmat, moins glaciaire, a son maximum en juin et voit ses variations encore plus atténuées par le lac de Zurich. Les affluents jurassiens et surtout le déversoir des lacs de Neuchâtel et de Bienne apportent des eaux abondantes surtout au printemps, moment de la fonte des neiges, mais soutenues encore pendant la saison froide. Le résultat de cette combinaison est un fleuve plus puissant que le Rhin lui-même (552 m^3 contre 424) et qui lui imposerait un tempérament alpin, s'il ne l'avait déjà par ses origines. La plus grande masse de ses eaux vient en effet de la fonte des neiges au-dessus de 2 000 mètres ; aussi le maximum moyen de juin dépasse-t-il de peu celui de juillet. Les crues d'hiver, presque inconnues sur le haut Rhin, ne font pas complètement défaut, vu l'étendue du drainage dans les collines suisses et le Jura, mais elles ne comptent guère à côté des crues d'été, où se confondent les flots de la haute Aar, de la Reuss et même de la Limmat.

A Bâle, le Rhin est définitivement formé. C'est un fleuve très abondant, dont le débit moyen, dépassant 1 000 mètres cubes, correspond à une tranche d'eau de 90 centimètres, étalée sur tout le bassin, et représente encore près des

trois quarts des précipitations qui y sont tombées. C'est un fleuve alpin dont le débit moyen double ou triple pendant la saison chaude ; si le maximum est en juillet plutôt qu'en juin, c'est surtout par suite du retard de la vague, dont les lacs sont en grande partie responsables. Les basses eaux d'hiver sont déjà atténuées par l'influence du Jura, mais encore sensibles. Les crues sont encore torrentielles ; on a vu le fleuve monter de 3 mètres en une journée.

Le flot, lancé dans la grande plaine entre les Vosges et la Forêt Noire, y dévale sur un glacis de cailloutis avec une pente d'un mètre par kilomètre jusqu'à Brisach, et, si les crues couvrent tout le lit, large de 2 à 3 kilomètres, on y voit en hiver les eaux bouillonner dans des chenaux ramifiés, entre les bancs de cailloux et de sable grossier. Cependant le fleuve a encore plus de 1 000 kilomètres à parcourir avant d'atteindre la mer ; mais tout ce que les Alpes peuvent lui donner, elles l'ont largement dispensé ; plus une goutte d'eau due à la fonte des glaciers n'atteindra le thalweg. C'est des montagnes hercyniennes et des collines étalées sur leurs bords que les rivières vont descendre vers le grand fleuve, et l'on doit s'attendre à voir son tempérament profondément modifié par l'influence d'affluents drainant une surface deux ou trois fois plus étendue que celle du bassin supérieur alpin. Cependant le volume des eaux débouchant à Bâle est tel que la pulsation de leur régime se fera sentir jusqu'au bout.

Un coup d'œil jeté sur la carte montre que le bassin du Rhin s'élargit progressivement depuis Bâle. Des Vosges et de la Forêt Noire, il ne recueille directement que de courtes rivières ; mais le Neckar lui apporte les eaux du revers oriental de la Forêt Noire et du Jura Souabe, le Main étend son périmètre d'alimentation sur toute la Franconie et jusqu'au massif de Bohême ; avec la Moselle, c'est presque toute la Lorraine et une bonne partie du Massif Schisteux Rhénan qui viennent concourir à l'alimentation, tandis que la Lahn, la Sieg et la Ruhr apportent les eaux de toute l'aile orientale de ce grand plateau de roches anciennes.

Ce sont de vrais torrents qui descendent du versant occidental de la Forêt Noire. Le rapport entre les basses eaux et les hautes eaux dépasse 1 à 100 pour la Wiese, l'Elz, la Kinzig, la Murg même. C'est au printemps, avec la fonte des neiges, que se précipitent surtout les crues, mais on en a vu de foudroyantes au cœur de l'hiver, quand les pluies tièdes viennent ruisseler sur le sol gelé. Les bancs de cailloux du lit du Rhin peuvent alors être recouverts d'eau pour quelques jours. Il faut attendre l'arrivée du Neckar et du Main pour voir des changements durables. A Mannheim, la pente du grand fleuve a diminué (40 cm. par kilomètre de Kehl à Spire), et il a pu rassembler ses eaux dans un seul chenal qui décrit de larges méandres.

Le Neckar descend de régions encore assez élevées pour que la neige y persiste plusieurs mois. C'est la fonte de cette neige qui gonfle ses eaux en mars et avril, mais son débit est encore soutenu en hiver par les sources des terrains jurassiques et par les pluies qui ruissellent sur les collines au-dessous de 500 mètres. C'est en été que les eaux baissent le plus, l'évaporation et la végétation absorbant la plus grande part des pluies ; les plus faibles débits moyens sont en août (fig. 18). Il en est de même pour le Main, dont le bassin s'étend pourtant davantage en pays calcaire et au-dessous des altitudes de 400 à 500 mètres, mais qui est sensible à un climat continental déjà assez accusé. Ces rivières sont loin d'apporter au Rhin un volume d'eau comparable à celui qui viendrait des mêmes

surfaces dans la région alpine. Le Main débite à peine l'équivalent d'une tranche d'eau de 19 centimètres, répartie sur son bassin, ce qui correspond à 28 p. 100 seulement des pluies tombées. Cette proportion s'élève à 60 p. 100 de janvier à mars, ce qui explique surtout la montée des eaux, mais elle tombe à 20 p. 100 de mai à octobre. Les crues ne manquent en aucune saison, mais c'est en hiver qu'elles sont naturellement le plus sensibles. Le Neckar est, à ce point de vue, plus irrégulier que le Main.

L'influence de ces deux fleuves est déjà bien évidente sur le régime du Rhin au moment où il quitte la plaine pour s'engager dans un défilé étroit à travers le Massif Schisteux Rhénan. C'est encore des Alpes que vient l'impulsion principale, car les hautes eaux moyennes sont pendant la saison chaude. A Bingen, le maximum de juin est dû à la combinaison de la poussée alpine et des hautes eaux de printemps des affluents. L'évaporation estivale absorbe une bonne partie du tribut de la haute montagne et presque tout ce qu'apportent Main et Neckar ; aussi le niveau baisse-t-il, et atteint son minimum en octobre et novembre. La courbe générale est encore alpine, mais tous les mouvements rapides, spécialement les inondations, viennent des affluents. C'est pendant l'été que le niveau du fleuve varie le moins, soutenu par les eaux des Alpes ; c'est en hiver que se produisent toutes les variations brusques, car le Rhin est alors livré à ses affluents. Amorties par le long parcours qu'elles ont effectué, par l'infiltration et l'épandage dans la plaine badoise et hessoise, les crues alpines ne parviennent que très atténuées à l'entrée du Massif Schisteux Rhénan et ne deviennent dangereuses que si elles coïncident avec des crues du Neckar et du Main. La variation des débits reste comprise dans des limites relativement étroites, de 800 mètres cubes à un peu plus de 2 000, à Mayence.

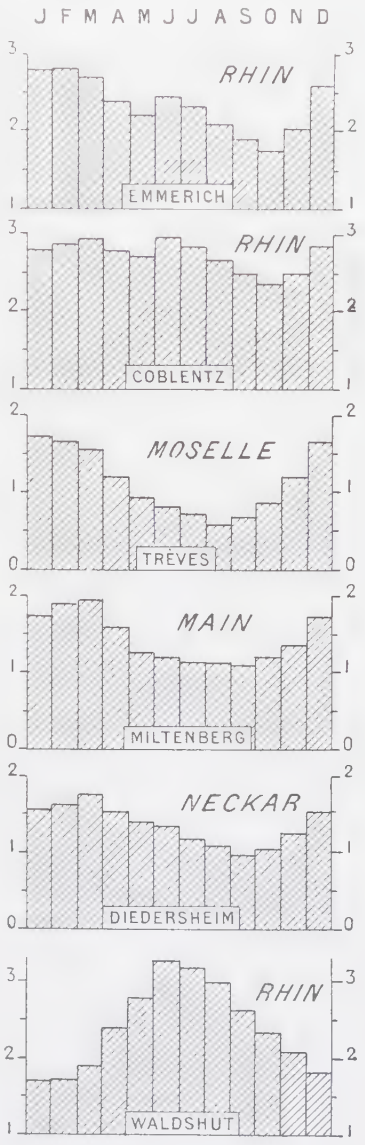


Fig. 18. — Régime du Rhin et de ses principaux affluents.

Niveaux moyens au-dessus de l'étiage (en mètres). — Figure extraite de Emm. de Martonne, *Traité de Géographie physique*, I.

La traversée du Massif Schisteux Rhénan ne va pas modifier sensiblement ces caractères. S'il bouillonne par endroits sur les bancs de quartzite traversant son lit, où l'on a dû frayer à la mine un chenal pour la navigation, le Rhin garde une pente moyenne de 20 centimètres par kilomètre. Les eaux que lui apportent ses affluents ont à peu près le même régime que celles du Neckar et du Main. L'étendue plus grande des roches imperméables est compensée par les altitudes plus faibles. La Moselle est presque une rivière de type séquanien, atteignant ses plus forts débits moyens en hiver (de décembre à février), ses plus faibles en août, avec une proportion de 3 à 1 entre les hautes

et les basses eaux (fig. 18). Même rythme sur la Lahn, la Sieg et la Ruhr, mais avec des variations plus brusques, des crues de caractère presque aussi torrentiel que celles des rivières de la Forêt Noire.

A Coblence, le Rhin a le régime le plus soutenu qu'on puisse imaginer. La courbe des débits mensuels moyens fléchit deux fois, légèrement au printemps, entre les hautes eaux hercyniennes de l'hiver et l'arrivée des eaux alpines, un peu plus à l'automne (octobre), quand le flot originaire des hautes montagnes a épuisé sa force.

L'arrivée dans la grande plaine et la disparition des derniers affluents hercyniens ne changent pas encore le rythme. On remarque seulement un creusement des minima de la courbe des débits moyens, l'évaporation et l'infiltration dans les alluvions réduisant de plus en plus l'influence de la poussée régulière des eaux alpines, qui tendent à maintenir le niveau pendant la saison chaude. Le maximum principal est décidément en hiver (janvier-février) à Emmerich, mais la pulsation de juin n'a pas disparu au moment où le grand fleuve entre en Hollande et va voir son lit envahi par les marées. Malgré l'étendue drainée par les affluents qui rejoignent le Rhin depuis Bâle, le débit moyen n'a guère augmenté que d'un cinquième. Mais les maigres sont moins accusés, et les profondeurs d'étiage sont toujours suffisantes pour la navigation.

La combinaison des influences alpines et hercyniennes a donné au Rhin un tempérament remarquablement équilibré, et ce n'est pas un paradoxe de dire que le fougueux torrent débouchant à Bâle joue le rôle de régulateur. Alimenté seulement par les montagnes hercyniennes, le Rhin verrait son débit très réduit en été et ne serait pas l'admirable voie d'eau si bien utilisée par le commerce moderne. Le seul point noir est la possibilité de prises et de débâcles qui se produisent presque chaque hiver, partout où le courant est ralenti, dans la plaine alluviale badoise, aux confluents du Neckar et du Main qui amènent des glaçons, aux coudes les plus accentués des méandres, dans la traversée du Massif Schisteux, en amont des seuils rocheux qui ralentissent le courant, comme entre Oberwesel et Sankt Goar. On a vu plusieurs fois le fleuve pris sur de grandes étendues. De ce chef, la navigation est interrompue en moyenne pendant un mois au moins ; il n'y a guère d'exemple de baisse des eaux donnant le même résultat.

III. — L'ELBE ET LA VISTULE

Les fleuves qui traversent la grande plaine du Nord en descendant des montagnes hercyniennes sont moins abondants et moins réguliers que le Rhin. L'Elbe montre clairement les inconvénients de l'absence d'une alimentation alpine. La Vistule, qui vient des Carpates et traverse une étendue plus grande de plaine encore plus continentale, représente un cas qui se rapproche des fleuves russes.

L'Elbe. — L'Elbe est le plus puissant des cours d'eau de l'Allemagne du Nord, le plus animé par la navigation, le mieux aménagé, le plus étudié aussi. A tous les points de vue cependant, le Rhin lui est supérieur. Même en enlevant à celui-ci le tribut des eaux alpines, son bassin d'alimentation serait plus étendu dans la zone hercynienne, montueuse et de sol varié, que dans la plaine. Pour

l'Elbe, il y a à peu près égalité entre la surface du bassin supérieur, où le fleuve se forme par la réunion de toutes les eaux ruisselant à l'intérieur de la cuvette du Massif Bohémien, et celle qui est drainée par les affluents de plaine, bien que la Saale et la Mulde puisent une partie de leur alimentation à l'Erzgebirge, au Thüringerwald et au Harz (fig. 19).

Les conditions hydrographiques de la Bohême intérieure ont fait l'objet d'analyses serrées, répétées à plusieurs reprises par des auteurs différents et qui coïncident pour montrer l'indigence relative de cette fontaine. Malgré un enneigement assez prolongé sur les hauteurs du Bœhmerwald et des Sudètes, le ruissellement sur les roches cristallines imperméables n'amène pas une masse d'eau suffisante pour résister à l'évaporation intense qui se produit au centre du bassin, peu arrosé et très chaud en été. L'indice d'écoulement est inférieur à 20 centimètres pour la Vltava (Moldau) comme pour la Berounka (Beraun) ; il ne dépasse cette valeur que pour l'Ohre (Eger) et l'Elbe supérieure descendant des monts des Géants. A sa sortie du Massif Bohémien, le fleuve constitué par tous ces filets d'eau convergents débite à peine 28 p. 100 de l'eau tombée sur l'ensemble de son bassin d'alimentation. Les variations des niveaux moyens au cours de l'année dessinent une courbe à oscillations encore assez prononcées, où se confondent les bonds plus accentués de rivières parfois presque torrentielles, comme la haute Vltava, l'Elbe supérieure et l'Aupa. C'est la fonte des neiges qui amène le flot des hautes eaux en mars et avril ; la baisse se dessine en été, où les pluies d'orage peuvent bien donner des crises violentes au débouché des montagnes, mais jamais assez d'eau pour résister à l'évaporation et soutenir le débit d'une façon continue. La baisse de température en octobre permet une légère remontée, et des crues d'hiver peuvent intervenir ; mais ce n'est qu'en février que le fleuve commence à s'enfler régulièrement.

Fig. 19. — Régime de l'Elbe.
Niveaux moyens au-dessus de l'étiage (en mètres): à Mühlberg (amont de Torgau), à Magdebourg, à Wittenberge et à Hohnstorf (amont de Hambourg).

En quittant la Bohême, l'Elbe n'a pas encore dit adieu aux montagnes. Sa pente est assez forte dans la traversée des plateaux gréseux de la Suisse saxonne. Tout le versant septentrional de l'Erzgebirge est abondamment arrosé. La haute Saale, descendant du Fichtelgebirge et du Thüringerwald, est une rivière torrentielle, plus abondante qu'aucune des têtes de sources du fleuve bohémien, écoulant une tranche d'eau de 364 millimètres, qui équivaut à 45 p. 100 des pluies tombées. Cet appoint sera précieux, car désormais l'Elbe est à peu près livrée à elle-même. La Havel n'est que le déversoir d'un chapelet de lacs où s'étalent les crues de la Sprée, et l'évaporation réduit considérablement le tribut qu'elle apporte sans grande variation tout au long de l'année. Dans une

vallée à fond plat, large de 5 à 8 kilomètres, l'Elbe promène ses méandres, perdant par infiltration et évaporation une masse de plus en plus grande. Son débit n'a guère augmenté quand elle commence à sentir, peu avant Hambourg, les effets de la marée. Ni la Havel, ni l'Elder même, qui déversent le trop-plein des lacs du Mecklembourg, ne lui ont apporté un tribut capable de soutenir les défaillances de son régime. C'est le flot formé en Bohême qui reste maître. Au printemps, il refoule sur 10 kilomètres les eaux noires de l'Elster, comme celles de la Havel. Après le maximum retardé jusqu'en avril, le minimum estival se creuse assez rapidement ; la légère pulsation de l'automne s'amortit. Un peu simplifiée, la courbe garde la même allure qu'à Tetschen.

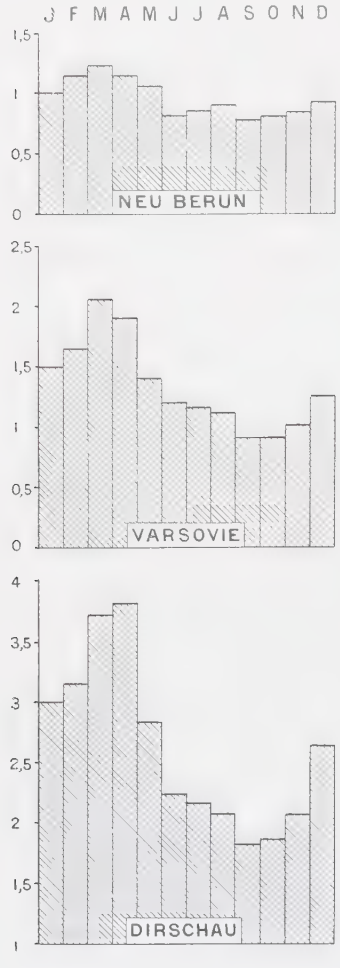


Fig. 20. — Régime de la Vistule.

Niveaux moyens au-dessus de l'étiage (en mètres) : à Neu Berun (haute-Vistule, à la sortie des Carpates), à Varsovie (Vistule moyenne, en plaine) et à Dirschau (dans le delta).

Le point le plus délicat sur l'Elbe est la traversée de la Saxe, avant l'arrivée des eaux de la Mulde et de la Saale ; c'est là que les profondeurs d'étiage sont les plus réduites et qu'en été la navigation est souvent arrêtée. La prise en hiver a régulièrement les mêmes effets. En somme, la traversée de la plaine n'altère guère les caractères de l'Elbe bohémienne. Elle en exagère seulement certaines faiblesses. Il en est autrement pour l'Oder et surtout pour la Vistule, dont les bassins se déploient en plaine pour les trois quarts et les quatre sixièmes au moins de leur surface.

La Vistule. — La Vistule plonge ses sources au cœur des Carpates, d'où lui arrivent les eaux du Dunajec et du San (fig. 20). Mais, sauf la haute Tatra, les crêtes ne dépassent guère les altitudes des montagnes hercyniennes. Les réserves inépuisables des glaciers font défaut, et le régime des rivières carpatiques semble emprunter au régime alpin ses défauts plus que ses qualités : l'étiage est atteint en février, et la montée, brusque en avril, reprend encore en juin-juillet, quand les orages d'été achèvent la fonte des neiges sur les plus hauts sommets ; une nouvelle pulsation se dessine en octobre. Mais ces variations moyennes ne sont rien à côté des soubresauts de ces rivières torrentielles, qui sont particulièrement violents pendant la saison chaude.

Après le confluent du San, la Vistule est déjà une rivière de plaine froide, dont les plus forts débits sont au début du printemps (mars), les plus basses eaux, au début et à la fin de l'été (juin et septembre), avec une montée très atténuée en juillet-août sous l'influence des orages qui crèvent sur les montagnes. Les crues sont encore rapides et fréquentes surtout au printemps, quand des pluies tièdes précipitent la fonte des neiges. Désormais la Vistule est livrée aux influences du climat continental dans une plaine glaciaire. Seules les petites ri-

vières descendant de la Lysagora (Nida, Kamienca et Pilica) pourraient y apporter encore quelque écho de la montagne. Mais les crêtes du petit massif hercynien ne dépassent guère 500 à 600 mètres, et les fonds de vallée sableux y absorbent le ruissellement des pentes.

A Varsovie, la Vistule est un grand fleuve au large lit encombré de bancs de sable, qui inonde au printemps sur plusieurs kilomètres de large. La plaine reste couverte de neige pendant une cinquantaine de jours au moins, et ce n'est qu'en février que la fonte commence à gonfler les affluents. Le fleuve monte par bonds accentués à chaque nouvelle pluie, et les plus hauts niveaux, supérieurs de 3 à 4 mètres à l'étiage, sont atteints en mars et avril. La baisse est très brusque en mai, quand les réserves de neige sont épuisées, car le flot montagnard n'arrive pas jusque-là, absorbé par la vaste plaine d'inondation qui a commencé à s'étaler en Galicie. Les orages d'été amènent des crues, parfois assez fortes encore en juillet et août, qui soutiennent quelque temps le débit moyen ; mais en septembre les bancs de sable s'étalent de plus en plus, et la profondeur est si réduite dans les chenaux que la navigation est impossible même pour les bateaux plats, qui s'accrochent au fond. D'ailleurs l'hiver est proche : dès octobre, il gèle pendant la nuit, et la prise des eaux est générale en décembre. Le premier gonflement en février va soulever les glaçons au bord des chenaux, les entasser contre les piles des ponts et au détour des méandres. Pendant quatre à cinq mois, la Vistule est inutilisable pour la navigation.

Rien ne sera changé à ce régime par l'arrivée des eaux du Bug et de la Narew. Au coude entre Torun (Thorn) et Kulm, la Vistule est une rivière puissante, qui paraît bien capricieuse pour un cours d'eau de plaine. Jusqu'au delta, le printemps est agité par des crues, qui sont dues en grande partie aux débâcles des rivières poméraniennes et prussiennes, descendant des hauteurs morainiques avec une pente relativement forte, quand des pluies tièdes hâtent la fonte, parfois dès le mois de février. Ces crues locales sont bientôt dépassées par celles, plus puissantes, qui arrivent du cours moyen et précipitent la débâcle des glaces. Les étiages d'été sont plus tranquilles, les profondeurs y sont moins réduites qu'à Varsovie.

Ce régime ne diffère pas beaucoup de celui des fleuves russes, Niémen, Duna ou haute Volga. Par son irrégularité et son indigence surtout en été, il s'oppose au tempérament équilibré du Rhin, qui doit aux Alpes un débit soutenu presque toute l'année. Avec le Danube, nous allons apprendre à connaître un cas plus complexe, en voyant un tempérament alpin, aussi marqué à ses débuts que sur le Rhin, se dégrader progressivement sous l'influence du climat continental.

IV. — LE DANUBE

Il n'est pas de fleuve aussi puissant dans l'Europe centrale par la longueur de son cours (2 900 km.), l'étendue de son bassin (817 000 km²) et même son débit moyen (5 830 m³) (fig. 21). Il n'en est pas qui draine des régions aussi différentes. Les eaux boueuses qui se répandent dans la mer Noire par les sept bouches du delta ont ruisselé sur les croupes boisées des massifs hercyniens, Bohême ou Forêt Noire, et sur les plateaux calcaires du Jura Souabe, égoutté les neiges et les glaciers des Hautes Alpes, circulé dans les cavernes et les vallées en cañon du Karst yougoslave, parcouru toute la chaîne des Carpates et le ver-

sant Nord des Balkans, pour finir à la limite des plaines russes. Le Danube est constitué par la soudure de trois cours d'eau différents : un fleuve alpin, moins par lui-même que par ses affluents, jusqu'à Vienne ; une rivière de plaine, coulant sur le fond d'un ancien lac, de Budapest à Belgrade ; une autre rivière de plaine, qui s'est allongée sur le fond asséché de lacs analogues en Valachie, et atteint la mer Noire en contournant le massif dobrogéen. Malgré la masse énorme que débite le grand fleuve, le raccordement de ces trois sections est loin d'être parfait, en particulier celui des deux sections inférieures. Le nom des Portes de Fer évoque une cluse de 60 kilomètres de long, où le grand fleuve, réduit par deux fois à moins de 200 mètres de large, écume sur les bancs rocheux. Le raccordement du Danube alpin avec le Danube hongrois, vraisemblablement plus ancien, n'offre rien de comparable ; il se fait par une série de défilés, dont un cependant, celui de Grein, présente encore des rapides. Cet étranglement et les vastes étendues de plaine où le fleuve et ses affluents s'étalent en perdant la plus grande partie des eaux des crues jouent un rôle essentiel dans l'hydrographie danubienne et contribuent à accentuer la dégradation de son tempérament sous l'influence du climat continental.

A peine descendu des hauteurs de la Forêt Noire, le Danube reçoit coup sur coup un faisceau d'affluents alpins : Iller, Lech, Isar, dont le débit total représente près de 400 mètres cubes. A Ratisbonne, son régime est déjà celui du haut Rhin ; à Passau, il ne diffère guère de celui de l'Inn, dont la masse d'eau est presque égale à la sienne (680 contre 730 m^3). L'indigence des eaux alpines en hiver n'est pas corrigée par les pluies sur le plateau bavarois, presque aussi froid que la montagne. L'Inn prolonge ses maigres jusqu'en mars et monte brusquement en mai, pour atteindre ses plus hauts niveaux en juin-juillet (fig. 21). Le Danube se gonfle un peu plus tôt, avec des soubresauts dus aux affluents descendant du Jura Franconien et du Bœhmerwald, et pointe nettement vers les plus gros débits en juin. Ses flots dévalent rapidement jusqu'à Vienne et Budapest à travers des défilés et des plaines caillouteuses (bassins de Vienne et de Bratislava).

A l'entrée de la plaine pannonique, le fleuve est encore alpin par ses gros débits du début de l'été, mais, à côté du minimum d'hiver, apparaît une deuxième baisse de niveau en automne, qui va s'accentuant de plus en plus, en même temps que s'affaisse l'élan de la vague alpine et que la puissance du fleuve s'amoindrit à tous égards. Des eaux déversées au moment des crues dans le vaste lit d'inondation, l'évaporation et les infiltrations ne laissent rien subsister ; et toutes les précipitations sont absorbées par les plaines arides, qui n'envoient pas un affluent permanent. Les affluents venus des Carpates, comme le Hran (Gran) et le Vah (Waag), des hauteurs de la Bohême méridionale, comme la Morava (March), ou du bord des Alpes, comme la Raab, ne sont pas en état de soutenir et prolonger la crue alpine, car ils ne doivent rien aux neiges éternelles. L'abaissement des Alpes orientales réduit même à très peu de chose les glaciers dans les hauts bassins de la Drave et de la Save. Pour achever, le régime même des précipitations se transforme, atteignant plus tôt le maximum (en mai-juin), avec un fléchissement précoce dès septembre-octobre. La Tisza à sa sortie des Carpates (Tisza Ujlak) représente bien le régime des affluents du Danube moyen, tel qu'il se forme dans les montagnes. Les hautes eaux, dues surtout à la fonte des neiges de l'hiver sur les hauteurs entre 1 000 et 2 000 mètres, sont en avril (15 p. 100 du débit total annuel) ; le minimum principal est en septembre

(3, 6 p. 100). 700 kilomètres de parcours en plaine ne changent pas le rythme, qui est encore le même à Szeged (avril, 16 p. 100 ; septembre, 4 p. 100).

La vague alpine du haut Danube, retardée par la faible pente du fleuve, épuisée par l'infiltration dans son large lit d'inondation, arrive tout juste à soutenir ses eaux jusqu'au début de l'été. A Orsova, le Danube a presque le régime de la Tisza, avec un retard d'un mois sur le maximum et le minimum. Le volume d'eau écoulée annuellement ne correspond qu'à une couche de pluie de 300 millimètres, répartie sur tout le bassin. A Budapest, il représentait 400 millimètres, à Vienne, 510, à Passau, 585. Le coefficient d'écoulement s'abaisse de plus en plus au fur et à mesure que le grand fleuve s'éloigne des montagnes. Si le volume des eaux n'augmente pas avec l'étendue du bassin, les débris entraînés sont de plus en plus abondants. A Vienne, le fleuve n'est déjà plus le « beau Danube bleu » ; il charrie près de 20 millions de tonnes de matières en suspension, sans compter les sables, formant des bancs qui se déplacent sur le fond du lit. Les boues sont plus abondantes avec les crues d'été. A partir de Budapest, elles teintent les eaux en toute saison. La Tisza, qui ronge pendant 500 à 600 kilomètres des berges de lœss, apporte au Danube plus de troubles que tous ses autres affluents; à Szeged, on estime qu'elle charrie par an 75 millions de mètres cubes de matières solides, sables et boues.

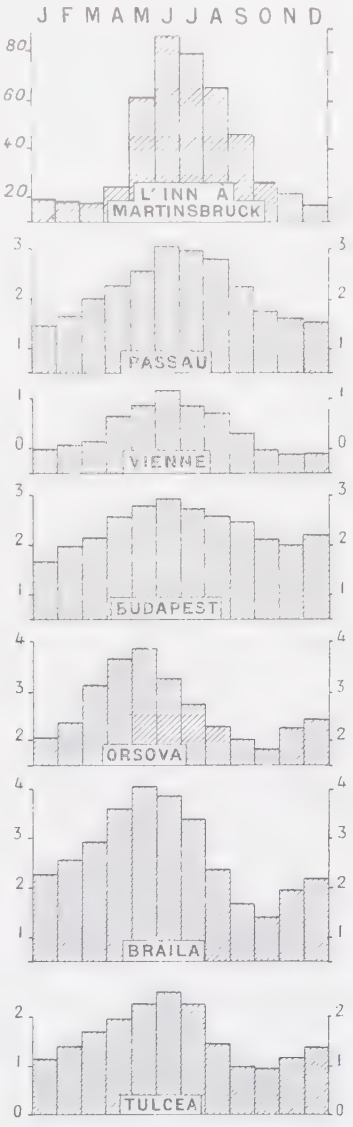


Fig. 21. — Régime du Danube et régime de l'Inn à Martinsbruck.

Pour l'Inn, les chiffres de l'échelle à gauche indiquent des débits en mètres cubes. — Pour le Danube, niveaux moyens au-dessus de l'étiage (en mètres).

Après la traversée des Portes de Fer, qui ranime un instant le vieux fleuve, la pente diminue de nouveau ; sur un parcours de 800 kilomètres, le Danube va se traîner dans une large plaine d'inondation, pour atteindre la mer Noire au travers de steppes de plus en plus sèches. Son régime se rapproche décidément de celui des fleuves russes. Les maigres sont devenus plus précoces, le minimum est en octobre à Giurgiu et Braila, dès septembre à Tulcea (fig. 21). Dans les hautes eaux de printemps, dont le maximum moyen est retardé jusqu'en avril, se mêlent le flot puissant formé dans la plaine hongroise et les crues torrentielles des rivières roumaines et bulgares. La proximité des montagnes permet à ces rivières d'apporter un tribut plus considérable qu'on ne s'y attendrait, augmentant le débit du Danube de plus de 1 500 mètres cubes entre Tulcea et Orsova. Cependant, les grandes crues de printemps sont toujours d'origine lointaine. La vague arrive toute formée à Orsova, et parcourt en une quinzaine la distance de Calafat à Braila, refoulant les eaux du Jiu et de l'Oltu lui-même, inondant toute la plaine marécageuse de la Balta, où les têtes des saules géants dépassent seules la

mer jaunâtre agitée de remous. C'est au début de l'été, au moment où le Danube, rentré dans son lit, commence à baisser assez fortement, que les crues torrentielles de l'Oltu et du Seret, dues à de grandes pluies sur la montagne, exercent l'action la plus sensible. Mais leurs poussées en juin et juillet durent rarement plus de quarante-huit heures ; elles sont absorbées presque immédiatement par le grand fleuve anémié en août. Septembre et octobre, qui voient les steppes desséchées et les petits affluents réduits à un chapelet de mares, sont, pour le Danube lui-même, un moment de débit très réduit.

Les maigres d'automne, funestes à la navigation, découvrent les écueils des Portes de Fer et les bancs de sables mobiles, dont le balisage doit être repris tous les dix ans au moins. Si le niveau remonte un peu au début de l'hiver, la prise menace, et la débâcle qui suit prolonge la période de chômage. A Braila, la durée moyenne de la période de gel est de quarante jours, la plus longue connue s'est étendue sur trois mois (1878-1879). La débâcle ne dure jamais moins de deux semaines.

C'est bien le frère de la Volga et du Dniepr, qui débouche dans la mer Noire, chargé de troubles, — jusqu'à 2 grammes par litre aux hautes eaux, — gonflé au printemps, anémié à l'automne, figé sous la glace pendant l'hiver. Cependant son origine alpine n'est pas complètement oubliée. La poussée vigoureuse des eaux nivales perd presque toute son énergie dans la traversée de la plaine hongroise ; sans elle, pourtant, que serait le Danube à Belgrade, et quel maigre filet d'eau traverserait en été le défilé des Portes de Fer ! Combinée, au printemps, avec la vague de la Tisza et des autres affluents carpatiques, elle contribue à soutenir le débit jusqu'à l'automne. Le rôle des Alpes est ici moins grand que sur le Rhin ; d'ailleurs le fleuve, au lieu de se diriger vers le Nord, est entraîné vers des plaines de plus en plus sèches. On pourrait dire du Danube que c'est un Rhin dégradé, se modelant de plus en plus sur l'image de la Volga.

CONCLUSION

La variété des régimes hydrographiques de l'Europe centrale apparaît plus grande qu'on ne l'imagine, mais s'explique facilement, si l'on tient compte à la fois du relief, des températures et des précipitations. L'abondance ou l'indigence de l'eau dans le sol superficiel a joué son rôle dans les conditions de l'habitat humain et doit être toujours considérée dans les descriptions régionales. Le tempérament même des rivières principales a une signification historique et économique. Seuls, le bas Danube et le Rhin moyen ont joué et jouent encore le rôle de frontière. L'homme a cherché surtout à utiliser les fleuves comme voies commerciales, et on peut douter si le peuplement et les destinées politiques auraient la même orientation dans une Europe où le Danube ne réussirait pas à pousser jusqu'à la mer Noire, où le Rhin n'offrirait pas, grâce à la combinaison heureuse des influences alpines et hercyniennes, le régime soutenu qui fait tout son prix pour la navigation.

BIBLIOGRAPHIE

QUESTIONS GÉNÉRALES. — Rapport de l'écoulement et des pluies : voir KELLER, Niederschlag, Abfluss und Verdunstung in Mittel-Europa (*Jahrbuch für Gewässerkunde Norddeutschlands*, Berlin, 1906). — VON TEIN, *Ergebnisse der Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im deutschen Rheingebiet*, herausgegeben von CENTRALBUREAU FÜR METEOROLOGIE UND HYDROGRAPHIE IN GROSSHERZOGTUM BADEN, Berlin, 1901. — Is. SOYKA, Die Schwankungen des Grundwassers mit besonderer Berücksichtigung der mitteleuropäischen Verhältnisse (*Geogr. Abhandlungen*, II, 1888).

LE RHIN. — *Der Rheinstrom und seine wichtigsten Nebenflüsse*, Berlin, 1889, avec un atlas, herausgegeben von CENTRALBUREAU FÜR METEOROLOGIE UND HYDROGRAPHIE IN GROSSHERZOGTUM BADEN. — GHEZZI, *Die Abflussverhältnisse des Rheins in Basel*, SERVICE HYDROGRAPHIQUE FÉDÉRAL, Berne, 1915. — M. PARDÉ, Le régime des cours d'eau suisses (*Revue de Géogr. alpine*, VIII, 1920, p. 359-457). —VON TEIN, mémoire déjà cité.

L'ELBE. — *Der Elbstrom, sein Stromgebiet und seine wichtigsten Nebenflüsse*, 3 vol., plus un vol. de tables et un atlas, Berlin, 1928. — RUVARAC, Die Abfluss- und Niederschlagsverhältnisse von Böhmen (*Geogr. Abhandlungen*, V, 1896).

LA VISTULE. — KELLER, *Memel, Pregel und Weichselstrom, ihre Stromgebiete und ihre wichtigsten Nebenflüsse*, 3 vol., plus un vol. tables et un atlas, Berlin, 1899.

LE DANUBE. — A. PENCK, Die Donau (*Schriften des Vereins für Verbreitung naturwissenschaftlichen Kenntnisse*, Vienne, 1891). — LOR. VON LIBURNAU, *Die Donau, ihre Strömungen und Ablagerungen*, Vienne, 1900, et Donaustudien (*Mitteilungen der Geogr. Gesellschaft, Wien*, 1891, 1893, 1895). — EMM. DE MARTONNE, *La Valachie*, Paris, 1902, chap. XIV. — VUJEVIC, Die Theiss, eine potamologische Studie (*Geogr. Abhandlungen*, VII, 1906).

CHAPITRE VII

LA VIE VÉGÉTALE ET ANIMALE

I. — LES ORIGINES DU MONDE VIVANT

La nature et l'homme. — Les contrastes de la géographie physique ne suffisent pas à expliquer la variété des paysages de l'Europe centrale. Dès que l'attention se porte sur le tapis végétal ou la faune, on doit compter avec l'homme lui-même, comme dans tous les pays colonisés depuis de longs siècles, où la géographie biologique et la géographie humaine sont difficilement séparables. Le botaniste parcourant les campagnes y voit s'étendre les cultures de céréales ou de fourrages remplaçant la végétation primitive ; dans les bois eux-mêmes, il reconnaît l'action du forestier, qui a éliminé certains arbres, au profit d'essences dont l'exploitation est plus lucrative. L'étendue des défrichements connus par l'histoire est encore peu de chose par rapport à ce que nous soupçonnons. On hésite à dire quelle est la proportion conservée de ces immenses forêts de la Germanie, qui frappaient de stupeur les Romains. Dans les plaines danubiennes elles-mêmes, où l'œil cherche vainement à l'horizon un bouquet d'arbres, de belles chênaies ont pu exister çà et là ; le nom d'un département roumain, Teleorman, dérive du turc *Deliorman* qui veut dire « la grande forêt ».

L'homme n'a pourtant fait que modifier les aspects et la composition du monde vivant. Il les a diversifiés localement, en créant ou élargissant démesurément les clairières des grandes forêts primitives ; mais il les a aussi uniformisés, en introduisant partout les cultures de céréales avec leur cortège de plantes et d'animaux domestiques. Il n'a pas réussi cependant à effacer certains grands contrastes, qui paraissent en rapport avec les conditions physiques, relief, climat et sol. Bien plus, il a dû diriger son activité en tenant compte de ces contrastes. L'histoire et la préhistoire nous montrent le peuplement primitif et les voies de migration suivant certaines zones, qui sont en rapport évident avec la nature du tapis végétal.

Rarement les relations de la géographie biologique et de la géographie humaine apparaissent plus intimes et plus complexes que dans l'Europe centrale. C'est évidemment à l'analyse du monde vivant qu'il faut d'abord s'adresser pour essayer de les éclaircir, et avant tout à celle du tapis végétal. Essayons de découvrir les facteurs principaux de la répartition et du groupement des espèces, qui donnent leur physionomie aux paysages tels qu'ils apparaissent à nos yeux.

Manque d'originalité. — Pour commencer par le cas le plus simple, on peut considérer, comme les botanistes se sont longtemps contenté de le faire, l'extension de certaines espèces.

Un des arbres les plus communs des forêts de l'Europe centrale est le hêtre. Cependant, il n'existe pas partout (fig. 22). On le chercherait vainement dans les grandes forêts de la Prusse orientale et du Nord de la Pologne, tandis qu'il prospère encore dans le Slesvig et se trouve même dans le Sud de la Norvège. La sécheresse, unie au froid, paraît arrêter cet arbre aux larges et minces feuilles qui transpirent beaucoup ; l'air humide des plaines soumises au souffle des vents atlantiques ou des versants des montagnes lui est nécessaire.

L'extension du pin noir d'Autriche indique au contraire une préférence pour les climats continentaux, relativement secs et chauds. Ses derniers avant-postes vers l'Ouest sont les massifs subalpins bordant le Bassin de Vienne, vers le Nord certains massifs des Carpates septentrionales, presque isolés au bord de la plaine hongroise. Il est beaucoup plus fréquent dans les Carpates du Sud et surtout dans les Balkans.

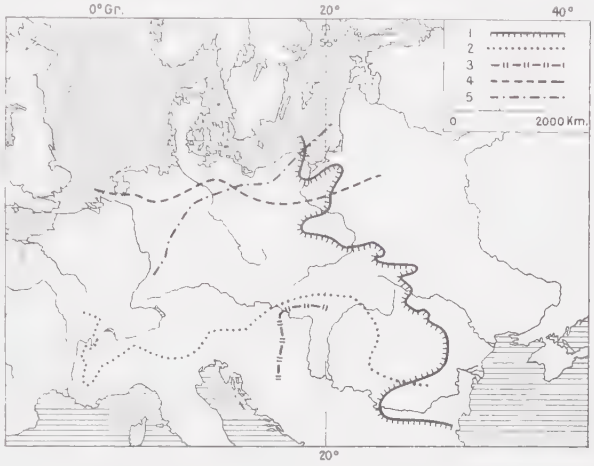


Fig. 22. — Limites de quelques espèces végétales caractéristiques dans l'Europe centrale.

1, Limite orientale du hêtre (*Fagus sylvatica*) ; 2, Limite Nord du châtaignier sauvage (*Castanea vulgaris*) ; 3, Limite Nord-Ouest du pin d'Autriche (*Pinus Laricio nigra*) ; 4, Limite méridionale des espèces boréales (*Salix lapponum, Betula nana, Empetrum nigrum*) ; 5, Limite des espèces atlantiques (*Ulex europaeus, Genista anglica, Erica tetralix*) et des espèces orientales (*Adonis vernalis, Stipa pennata, Oxytropis pilosa*). — Échelle, 1 : 165 000 000.

Le châtaignier à l'état sauvage est presque inconnu dans l'Europe centrale. Il est caractéristique du bord méridional des Alpes et apparaît seulement dans les vallées exceptionnellement chaudes du versant suisse, notamment dans le Bas-Valais. La culture l'a propagé bien plus au Nord, mais il ne donne des fruits que dans les vallées abritées de la zone hercynienne, sans dépasser le Teutoburgerwald, le bord méridional du Harz et les Sudètes.

Adressons-nous aux buissons et aux plantes herbacées. La bruyère rouge (*Erica tetralix*), le petit genêt (*Genista anglica*) et l'ajonc (*Ulex europaeus*) sont des espèces familières des landes et qui apparaissent partout sur les espaces incultes dans le Nord-Ouest de l'Allemagne, comme en France et en Angleterre ; elles deviennent cependant de plus en plus rares au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la mer du Nord ; on les chercherait vainement en Bohême, en Pologne et dans tous les pays danubiens. Ce sont des espèces atlantiques caractéristiques. Par contre, une graminée telle que *Stipa pennata*, commune dans les prairies et les steppes des plaines hongroise et roumaine, comme dans le Sud de la Russie, se rencontre encore en Bohême et dans l'Allemagne du Sud, mais est inconnue dans le Hanovre, la Poméranie et le Slesvig. Il en est de même de ce joli *Adonis vernalis* qui apparaît encore dans les cultures de céréales en Wurtemberg et en Thuringe, mais ne dépasse pas, au Nord-Ouest, le Harz.

On pourrait multiplier les exemples, prolonger indéfiniment l'enquête, sans

trouver, en dehors des espèces ubiquistes, presque aucune plante qui se rencontre dans toute l'Europe centrale et seulement là. Le cas le plus fréquent est celui d'espèces dont l'aire d'extension déborde plus ou moins largement, mais qui semblent trouver leurs conditions d'existence optimum dans les régions voisines. La flore et la faune de l'Europe centrale sont caractérisées, sinon par la pauvreté, du moins par le manque d'originalité. Il semble que les éléments en soient empruntés pour la plupart, soit au domaine atlantique, soit aux pays méditerranéens, soit aux confins de l'Asie.

Colonisation récente. — C'est bien, en effet, ce qui s'est passé. La période glaciaire quaternaire a fait table rase de toute l'évolution biologique antérieure dans les régions du Nord couvertes par l'inlandsis descendu du Massif Scandinave, dans les Alpes et leur avant-pays, dans les montagnes hercyniennes elles-mêmes assez élevées pour être coiffées de glaciers locaux. Dans les plaines intermédiaires, l'enneigement hivernal pouvait être aussi long que dans la Laponie actuelle. La flore et la faune appauvries qui y subsistaient n'ont laissé que des traces : plantes réfugiées dans les montagnes jusqu'à la zone alpine ou dans les tourbières des plaines du Nord, comme le *Dryas octopetala*, mollusques et particulièrement limaces terrestres actuellement communes à la Scandinavie et aux petits massifs hercyniens (Harz, Riesengebirge, Forêt Noire). Mais la plus grande partie du tapis végétal que nous voyons s'est reconstituée après la catastrophe glaciaire, de même que la faune qui le peuple. Le monde vivant de l'Europe centrale est dû à une véritable colonisation partie des contrées voisines que la glaciation avait épargnées : littoral atlantique au climat doux et humide, rives de la Méditerranée orientale et de la mer Noire, steppes, probablement moins arides au Quaternaire, de l'Asie et du Sud de la Russie. Les plaines danubiennes ont offert une grande voie de migration pour les espèces méridionales et orientales. La plaine du Nord s'ouvrait surtout aux espèces atlantiques.

Par les débris de plantes conservés dans les tourbières, par ceux des animaux qu'on trouve dans les limons et les alluvions récentes, on sait que le peuplement atlantique et le peuplement méridional ou oriental ont tour à tour pris l'avantage suivant les variations du climat. A la faveur d'une période plus sèche et plus chaude que l'époque actuelle, les animaux de steppe se sont introduits jusque dans les plaines de la zone hercynienne, en même temps que des prairies analogues à celles du Sud de la Russie s'étendaient aux dépens des forêts ; des plantes méditerranéennes ou pontiques ont remonté les vallées des Alpes et des Carpates ; on en trouve encore des reliques sur certains rochers ensoleillés, surtout calcaires, dans les vallées les plus abritées. Il y eut ensuite une période plus humide et plus froide, favorable à la propagation des espèces atlantiques, à l'extension des forêts et des tourbières. L'aurore des temps historiques coïncide avec une atténuation de ces conditions, plutôt hostiles au peuplement humain dans la grande plaine du Nord, mais avantageuses dans les plaines danubiennes.

L'équilibre est encore loin d'être parfaitement réalisé, et nous assistons à des poussées de certaines espèces animales ou même végétales. Si le climat de l'Europe centrale manifeste la lutte des influences océaniques et des influences continentales, le monde vivant lui-même y paraît sensible aux périodes anormalement chaudes ou froides, sèches ou humides, que détermine la fréquence

plus grande des cyclones atlantiques ou l'avancée de l'anticyclone asiatique. Les forestiers enregistrent des périodes où le hêtre paraît gagner partout spontanément dans la grande plaine du Nord. Certaines plantes de steppe ont gagné au contraire progressivement vers l'Ouest, sans dépasser l'Elbe ou l'Oder.

La mobilité des animaux leur permet de se propager plus rapidement. Quelques-uns des oiseaux les plus familiers sont des immigrants relativement récents venus de l'Est : tels les alouettes, les cailles, les moineaux. L'outarde s'est avancée jusqu'à l'Elbe et la Saale. On a noté en Silésie des apparitions temporaires de l'*Otis tetrax* et du *Carpodocus erythrinus* ; le *Syrraptes paradoxus* va plus loin encore. Parmi les papillons récoltés en Allemagne, la plupart des *Colias*, les *Zigaene*, les *Vanessa* sont venus de l'Est ; certaines espèces se montrent seulement dans les étés les plus chauds. Presque tous les rongeurs, hôtes des champs ou des villes, sont des immigrés orientaux. Les grandes migrations de rats ont commencé au moyen âge ; on a gardé surtout le souvenir de la véritable invasion qui se produisit au début du XVIII^e^ siècle, à partir de 1723.

A toutes les causes de changements permanents ou accidentels est venue s'ajouter l'action de l'homme, luttant contre l'invasion des espèces atlantiques et surtout de la forêt, éliminant les fauves, introduisant des graminées de steppe, qu'il cultive maintenant à peu près partout, puis des arbres fruitiers, la plupart d'origine asiatique, enfin des animaux domestiques, herbivores élevés pour leur lait, leur chair et leur peau. Cependant, l'homme n'intervient que comme un des facteurs de l'évolution postglaciaire, guidée par les changements du climat. On désirerait pouvoir dire ce que serait sans lui ce monde vivant dont il se sert en le modifiant ; problème aussi intéressant pour le biologiste que pour l'historien, mais qui ne peut être résolu qu'en s'en tenant aux grandes lignes.

Régions forestières et régions découvertes. — La lutte des influences atlantiques et des influences méditerranéennes ou asiatiques se traduit surtout, dans l'aspect de l'Europe centrale, par l'extension plus ou moins grande des régions forestières et des espaces découverts. Les premières dominent en général dans les montagnes hercyniennes et la partie inférieure des montagnes alpines ; malgré les défrichements, elles tiennent encore une grande place dans les bassins de la zone hercynienne et dans la grande plaine du Nord. Les espaces découverts s'étendent, au contraire, presque partout au Sud-Est, dans les plaines danubiennes en particulier. Ce contraste ne peut être dû à l'action de l'homme, car la zone hercynienne est justement celle où la densité de la population est la plus forte. Il est fondamental et correspond *grosso modo* à un partage d'influences déterminé par le climat : l'humidité a favorisé les espèces atlantiques et les associations forestières dans le Nord et l'Ouest ; la sécheresse, les espèces méridionales ou orientales et les plantes de steppe ou de prairie dans le Sud-Est.

Il est possible de préciser et de reconnaître dans certains cas d'anciennes régions forestières, de distinguer même dans la zone hercynienne les espaces que l'homme a pu trouver naturellement découverts. La continuité de l'occupation humaine peut être prouvée par les traces historiques ou préhistoriques trouvées dans la même région. Elle exclut nécessairement la présence de la forêt.

La nature des sols est très importante à considérer. Leur étude, devenue une science, sous l'impulsion surtout des savants russes, est susceptible d'application à l'Europe centrale, non seulement dans un but pratique, mais pour

FIG. 23. — Le tapis végétal naturel de l'Europe centrale. — Échelle, 1 : 10 000 000.

(Voir la suite de la légende, à la page suivante, à gauche de la figure 24.)

SUITE DE LA LÉGENDE DE LA FIGURE 23:

1, Forêt de conifères des plaines du Nord (pins et sapins) ; 2, Forêts mixtes des plaines du Nord (hêtres et pins) ; 3, Forêts de pins du Nord ; 4, Forêts de hêtres ; 5, Forêts mixtes des montagnes hercyniennes et étage forestier inférieur des hautes montagnes (hêtre avec sapins et parfois chêne) ; 6, Étage forestier supérieur des hautes montagnes (sapin, épicéa), avec étage alpin réservé en blanc ; 7, Forêt mixte des collines de la zone hercynienne (chêne et hêtre), forêt mixte balkanique et danubienne (chêne, hêtre, frêne, tilleul) ; 8, Forêt de chênes Sud-atlantique ; 9, Forêt de chênes Nord-atlantique, souvent dégradée en lande ; 10, Tourbières ; 11, Châtaigneraie ; 12, Végétation méditerranéenne ; 13, Prairies humides (salines au bord de la mer), prairies inondables avec taillis de saules, etc., au bord des cours d'eau ; 14, Prairies plus ou moins sèches passant à la steppe dans les pays danubiens.

On notera les rapports du tapis végétal naturel avec les sols : forêts du Nord (1, 2, 3), poussant sur les podzols (1 de la fig. 24) ; forêts atlantiques (8 et 9), sur les sols légèrement cendreux (2, fig. 24) ; clairières forestières de la zone hercynienne, sur les tchernozioms plus ou moins dégradés (5 et 6, fig. 24) ; steppes et prairies danubiennes (14), sur les sols châtains et les vrais tchernozioms (7 et 6, fig. 24), etc.

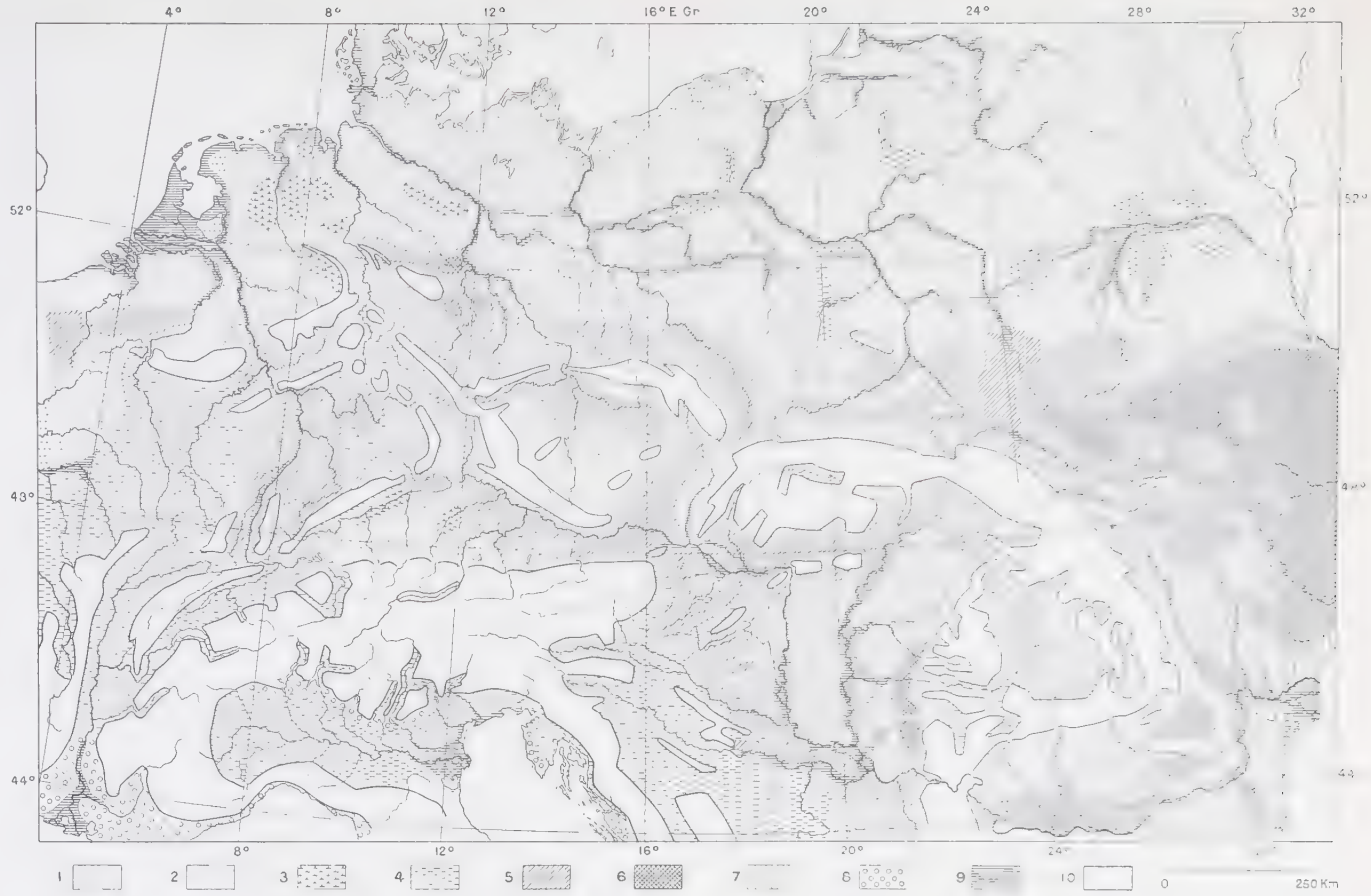


FIG. 24. — Les sols végétaux de l'Europe centrale. — Échelle 1 : 13 000 000.

1, *Podzols* ou sol cendreux ; 2, Sols forestiers légèrement cendreux ; 3, Sols à humus cru (terre de lande et tourbières) ; 4, Sols bruns forestiers ; 5, Tchernozioms dégradés et terres limoneuses analogues ; 6, Tchernozioms ou terres noires ; 7, Sols châtains de prairie passant parfois à la steppe ; 8, Sols méditerranéens *terra rossa*) ; 9, Sols de *Polders* et alluvions fluviales inondables ; 10, Sols des montagnes

éclaircir le problème de l'origine du tapis végétal. Les sols pulvérulents, généralement assez calcaires, connus sous le nom de *lœss*, n'ont pu se former sous le couvert des forêts. Ils ont souvent donné naissance à une terre végétale noire, riche en humus, qui exclut encore plus évidemment la présence des arbres. Au contraire, les limons et les sols de décomposition profondément décalcifiés ne peuvent s'être formés qu'avec un climat humide ; sous le couvert de la forêt, la terre végétale y prend souvent à la surface une apparence cendreuse, tandis que, à quelques décimètres de profondeur, se rencontrent des concrétions. Les savants russes appellent *podzol* ce sol qui est caractéristique surtout des forêts de conifères.

La terre de lande, surchargée d'humus acide, apparaît souvent par places dans les régions de sol cendreux ; elle représente une dégradation du sol forestier, appauvri et devenu incapable de porter des arbres. Par contre, la forêt s'étend parfois sur des sols de couleur brune ou grise, qui ont dû être occupés autrefois par la prairie et représentent des terres noires dégradées.

Ces indications suffisent pour faire concevoir qu'une carte des sols (fig. 24) éclaire la carte de l'aspect du tapis végétal (fig. 23).

II. — LE DOMAINE DÉCOUVERT DES PLAINES SUD-ORIENTALES

Prairies et steppes. — Aucun doute n'est possible sur la grande étendue des plaines naturellement découvertes le long du Danube moyen et inférieur. Les conditions du climat et de l'hydrographie sont assez semblables à celles du Sud de la Russie : hiver rigoureux, printemps humide, diminution des pluies à l'automne coïncidant avec des températures encore élevées, qui épuisent les dernières réserves d'humidité et suppriment toutes les eaux courantes ne venant pas des montagnes ; les vents violents, surexcitant l'évaporation, rendent la vie plus difficile encore aux arbres. Le lœss et les sables que le vent a façonnés en dunes couvrent de grandes surfaces, et la terre végétale y a très souvent l'aspect et les qualités du *tchernoziom* russe, particulièrement dans la Bessarabie et la Podolie, dans la Moldavie méridionale, la Valachie orientale et certaines parties de la plaine hongroise. Parfois la couleur passe au châtain clair, comme dans les steppes bordant la mer Noire et la Caspienne, et la montée des sels à la surface pendant les périodes sèches se traduit par des efflorescences blanches ; certaines dépressions ont des mares ou des lacs aux eaux salines.

En présence de ces faits décisifs, il est à peine besoin de faire appel au témoignage de l'histoire et de la préhistoire, qui nous montrent ces vastes plaines parcourues de tout temps par les hommes. Les cultures s'étendent maintenant presque partout sur les terres noires de Hongrie, de Roumanie et du Sud de la Pologne, greniers à céréales inépuisables ; mais, que le sol reste en friche seulement quelques années, et l'on voit apparaître une végétation qui donne une idée de celle que les premiers hommes ont rencontrée : ce sont des graminées à caractère xérophile (*Andropogon, Festuca, Stipa pennata*), de grands chardons plus hauts que l'homme, des composées et dipsacées aux hautes tiges, aux feuilles étroites, épineuses ou duveteuses, auxquelles se mêlent des plantes à bulbe fleurissant au printemps (iris, orchidées, *Ornithogallum*, etc.) (pl. XIII, B).

Sur les terres châtain clair, les touffes s'espacent, et l'aspect de steppe

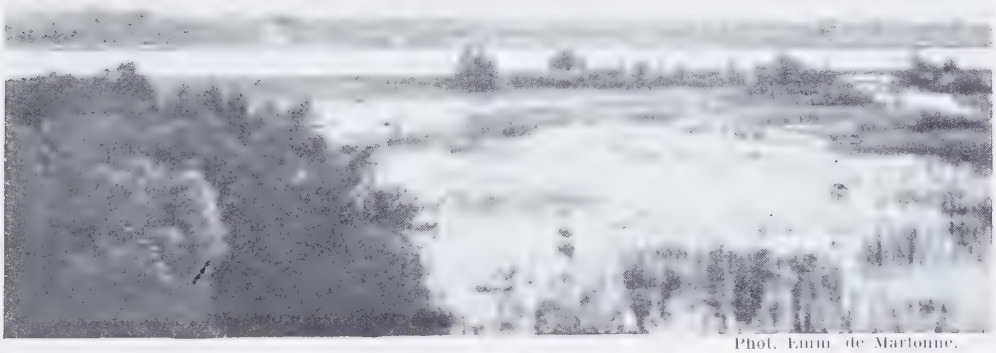
Phot. Benzinger.

A. — DACHAUMOS, TOURBIÈRE DU PLATEAU BAVAROIS.

Phot. A. Löwenberg.

B. — BRAS MORT DU RHIN, PRÈS DE SPIRE.

Type des forêts humides des grandes plaines alluviales (rideau de saules, roselière).



Phot. Emm. de Marlonne.

C. — MARAIS DU PRIPET (POLOGNE ORIENTALE).

Prairie tourbeuse inondable à ériophores, lac entouré de roselières, fourrés d'aulnes ou saules.

Phot. Service Forêts tchécosl.

A. — ASPECT DE FORÊT VIERGE DE LA FUTAIE DANS LES CARPATES SLOVAQUES.

Phot. Emm. de Martonne.

B. — LIMITE NATURELLE DE LA FORÊT, A BALOTA (CARPATES ROUMAINES).

Conifères en étendard (branches mortes du côté du vent), dans un tapis de pins de montagne, enfin réduit à quelques touffes dans la pelouse alpine.

s'affirme. Après les ravages des Turcs dans la plaine hongroise et ceux des guerres avec la Russie en Valachie, on a vu ce paysage s'étendre et régner de longues années. Les troupeaux de buffles et de chevaux en liberté, les nuées d'abeilles voltigeant sur la prairie fleurie au printemps faisaient l'étonnement des voyageurs à la fin du XVIII^e^ et au commencement du XIX^e^ siècle. Des bandes de loups parcouraient les campagnes, particulièrement redoutables en hiver ; tout un peuple de petits carnassiers donnaient la chasse aux rongeurs de steppe. Il est resté quelque chose de cette population terricole, et la silhouette du spermophile se dresse souvent encore au détour d'une piste traversant les champs de la Bessarabie méridionale. Celle de l'outarde, gros oiseau plus coureur que volant, est aussi familière aux chasseurs. Les nuées de sauterelles continuent à s'envoler de la Dobrogea ou du Baragan.

Formations forestières. — L'arbre n'a cependant pas été toujours entièrement absent de ces plaines. Des bouquets de bois de chênes y sont encore parsemés çà et là dans les parties les moins sèches, comme la campagne de Vlasia (environs de Bucarest en Valachie), et sur les berges des vallées assez profondément entaillées, comme celles du Dniestr et du Prut. Ils se groupent en belles forêts dès que le relief devient un peu plus accidenté, comme dans les *Codri* de la Bessarabie. Au bord des montagnes, Carpates et petits massifs de la plaine pannonique (Bakony, Fruskagora), la forêt, partout présente encore, a dû former jadis une zone continue. La nature du sol l'indique clairement dans la Moldavie et l'Olténie, la plus grande partie de la Transylvanie intérieure et de la Galicie orientale, où règnent les terres brunes ou les tchernozioms dégradés. La conquête de la végétation forestière sur des régions jadis découvertes, dont cette dégradation est la preuve, correspond sans doute à la phase de climat atlantique, qui a succédé à la période relativement chaude et sèche des temps postglaciaires.

Cette ceinture forestière, avec les îlots boisés qui apparaissent çà et là, même à l'intérieur des plaines, était et est encore bien différente des forêts du Nord. Rien que des feuillus, particulièrement des chênes méridionaux à feuilles souvent épaisses et gondolées (*Quercus cerris, Q. pubescens*). En Dobrogea et en certains points des Carpates du Sud touchant aux Balkans, les tilleuls s'y mêlent et dominent parfois, témoignant de l'importance des éléments balkaniques et pontiques. Ces bois sont relativement peu denses ; la lumière y arrive au sol, et le sous-bois a une richesse remarquable en arbustes producteurs de baies et de fruits. Dans les clairières et sur le bord des massifs, ce sont des taillis où se mêlent érables, bouleaux, sorbiers, noisetiers, épines, églantiers, prunelliers, mûriers, etc. Jamais rien qui ressemble aux landes du Nord ; mais, sur les coteaux incultes, ensoleillés et assez secs, tels qu'on en trouve dans la Dobrogea, apparaissent des associations végétales qui rappellent certains aspects des Balkans, soit des fourrés épineux où les prunelliers et les cornouillers jouent le principal rôle, soit des pelouses à graminées xérophiles, en touffes espacées, et à plantes bulbeuses.

Le voisinage des forêts et des plaines découvertes a eu une grande importance pour le peuplement animal et pour l'homme lui-même. Il favorisait les espèces qui cherchent volontiers un abri temporaire, celles qui se nourrissent de baies, des fruits ou graines de certains arbres ; tout un peuple d'oiseaux, de mammifères herbivores ou carnassiers s'est offert à l'homme chasseur.

Nul doute que le déboisement n'ait joué son rôle même dans les plaines danubiennes. On l'a vu ravager tout le Nord de la Dobrogea le long du Danube, décimant de splendides chênaies pour l'usage des Turcs ; il a détruit complètement les forêts auxquelles le Teleorman roumain doit son nom et qui existaient encore à la fin du XVIII[e] siècle. Il a remis en marche les dunes du Deliblat et de la Coumanie, que des plantations et des cultures ont de nouveau fixées récemment. Il a dû commencer dès la période préhistorique, s'attaquant aux massifs forestiers en formation ou déjà établis sur le tchernoziom dégradé.

Un autre type de forêt interrompant la monotonie des grandes plaines a subsisté encore, offrant en certains endroits une image qui diffère bien peu sans doute de son aspect primitif. Ce sont les forêts qui poussent sur les alluvions inondables des grandes rivières, Danube, Tisza, Dniestr, et leurs principaux affluents. Le ruban de verdure continu était sans doute jadis plus large, allant d'une berge à l'autre. Il ne reste généralement que des témoins de la forêt au riche sous-bois, établie sur le versant toujours à sec ; parfois ont subsisté encore d'assez grandes étendues de ces superbes chênaies, aux grands fûts espacés, qui se dressent sur le sol gazonné des basses terrasses, inondées seulement par les crues exceptionnelles, où l'eau est toujours assez près de la surface. Mais l'homme n'a presque pas touché à ces fourrés épais de saules et d'aulnes qui suivent les chenaux ramifiés des rivières divagantes, passant insensiblement, sur le bord des étangs et des bras morts, à la mer des roseaux (pl. XV, B). Le vapeur emporte le voyageur de Vienne à Budapest entre une double muraille de verdure impénétrable, qui lui cache toute la campagne. Sur le bas Danube, la Balta est restée un monde primitif dont rien n'approche la sauvagerie, paradis des chasseurs et des pêcheurs. Tous les oiseaux migrateurs s'y donnent rendez-vous, jusqu'aux spatules, aux hérons, aux flamants roses ; sous les touffes d'énormes saules, aux branches desquels pendent comme des barbes les racines développées au moment de la crue, on voit l'eau bouillonner par places dans l'agitation de myriades de poissons.

Coupées de vallées forestières humides le long des cours d'eau permanents, semées de bouquets de bois sur les collines et les terrasses élevées, entourées d'une ceinture de forêts suivant le pied des montagnes, les plaines du Sud-Est n'en ont pas moins toujours été essentiellement des pays découverts, où dominent les grands espaces de prairies ou de steppes. Presque tout le reste de l'Europe centrale est au contraire, à l'état naturel, un pays forestier.

III. — LE DOMAINE FORESTIER HERCYNIEN ET SEPTENTRIONAL

Vocation forestière générale. — Des rivages de la mer du Nord ou de la Baltique jusqu'aux Alpes et aux Carpates, le sol de l'Europe centrale, dans les conditions de climat actuelles, peut nourrir presque partout des arbres en masses plus ou moins compactes. Les exemples abondent de terres abandonnées devenues assez rapidement des bois. L'humidité ne fait défaut nulle part, car l'été est généralement la saison la plus pluvieuse, et les températures ne s'élevant pas assez pour donner une aridité comparable à celle qu'on note en fin d'été dans les plaines danubiennes. Les sols qui dominent sont les sols cendreux du type podzol, accusant un lessivage profond et la pénétration des racines des arbres depuis des milliers d'années, ou des sols bruns ou gris encore profondé-

ment décalcifiés. Dans les régions les plus humides de la plaine glaciaire septentrionale, surtout du côté de la mer du Nord, l'accumulation de l'humus acide à la surface manifeste souvent une dégradation avancée du sol forestier, qui passe à la terre de lande, et les tourbières s'installent sur les fonds gorgés d'eau. Plus au Sud, les dépressions de la zone hercynienne offrent cependant des limons du type lœss et parfois des étendues de terres noires plus ou moins dégradées qui indiquent des vides plus ou moins importants et plus ou moins persistants dans le manteau forestier.

Mais les espaces découverts, qui étaient la règle dans la plaine danubienne, sont l'exception. La vocation forestière de l'Europe centrale est ici générale. La forêt, toutefois, prend des formes variées : tantôt massifs compacts, poussant sur des sols appauvris, tantôt massifs ouverts, laissant la place aux buissons et aux espèces herbacées nourries par un sol plus riche. Dans le premier cas, ce sont surtout les conifères qui dominent, au Nord-Est et sur les versants des montagnes ; dans le second, ce sont surtout les feuillus, et particulièrement les chênes plus ou moins mêlés de hêtres, qui se rencontrent au Sud et à l'Ouest ; la hêtraie pure ou mêlée de conifères représente un type intermédiaire très fréquent dans la zone hercynienne propre.

Forêts de conifères du Nord et des montagnes. — Rien qui s'oppose davantage aux plaines découvertes du Sud-Est de l'Europe centrale que la sombre forêt de conifères qui règne encore sur d'immenses étendues dans le Nord de la Pologne et la Prusse à l'Est de l'Elbe. L'ombre des rameaux est éternelle. Le sol, que la lumière n'atteint pas et que couvre un feutrage épais d'aiguilles, est toujours humide, privé de fleurs, incapable de nourrir ces buissons qui donnent tant de variété et de charme aux forêts de feuillus. Rien de plus monotone que les pinèdes s'étendant sur les sables du Brandebourg et de la Poméranie, avec les fûts grêles étroitement serrés, portant très haut un bouquet vert foncé. Plus sombre encore est la forêt d'épicéas et de pins, qui domine à l'Est de la Vistule dans la Prusse orientale et le Nord-Est de la Pologne.

Certains coins, près des frontières de la Lithuanie, permettent d'imaginer ce que devaient être ces massifs forestiers, comparables à la Taïga sibérienne, avant que l'homme s'y soit insinué. Les miroirs d'eau des lacs et les tourbières, occupant les innombrables dépressions des moraines, interrompaient seuls l'immense forêt, où les vieux arbres, attaqués par les lichens et les champignons, minés par les insectes, croulaient et pourrissaient sur place au milieu des mousses d'où jaillissaient les nouveaux plants.

En même temps qu'elle prenait possession des moraines, après le retrait des glaciers scandinaves, la forêt de conifères s'emparait des hauteurs hercyniennes dépassant 700 mètres, des versants des vallées alpines et carpatiques. Les défrichements ont laissé presque intactes ces sombres futaies d'épicéas ou de sapins qui forment une ceinture à toutes les montagnes assez élevées de l'Europe centrale, zone remarquable par la pauvreté de son sol en fleurs et en arbustes, qui contraste avec la richesse relative des sommets découverts et des pentes inférieures.

La forêt hercynienne : hêtres mêlés de conifères ou de chênes. — La plus grande partie de la zone hercynienne a cependant été conquise par une végétation forestière à cachet atlantique, qui a couvert aussi la plaine du

Nord jusqu'à l'Elbe, sinon même jusqu'à l'Oder. L'élément caractéristique en est le hêtre, ami des brouillards, des sols profonds et humides, qui craint les hivers secs et froids du climat continental, autant que les étés secs des plaines méridionales. Il forme encore des peuplements purs, dont on admire la vigueur, dans le Slesvig oriental, les montagnes de la Weser, le Jura Souabe, l'intérieur de la Bohême. La précocité de la feuillaison, l'ombre versée par les frondaisons denses ne laissent guère au sol plus de lumière que dans la forêt de conifères du Nord-Est et ne se prêtent guère plus au développement du sous-bois. Primevères et anémones se hâtent de fleurir au printemps avant que les feuilles ne donnent leur ombre. En été, les fougères jaillissent au bord des ruisseaux, la mousse couvre les troncs humides. L'abondance des feuilles mortes donne un humus acide qui compromet la formation saine de la terre végétale, et la dégradation du sol forestier peut aller jusqu'à la terre de lande, passant à la tourbe sur les fonds mal drainés.

Dans la plaine cependant, la hêtraie est rarmeent pure, elle est même souvent remplacée par d'autres peuplements forestiers sur les moraines du Mecklembourg et de la Poméranie ; les pinèdes ne sont pas rares à l'Ouest de l'Elbe ; les chênes atlantiques aux feuilles presque aussi minces que celles des hêtres (chêne pédonculé particulièrement) se mêlent aux hêtres et peuvent dominer, comme sur les dernières pentes du Massif Schisteux Rhénan et les derniers chaînons des montagnes de la Weser. Ces forêts étaient jadis encore plus variées ; les ormes, les charmes, les bouleaux qu'on y trouve çà et là devaient jouer un plus grand rôle. Le sous-bois y est déjà plus riche que dans la hêtraie pure, les fleurs et les buissons apparaissent dans les clairières et sur les bords des massifs, rappelant un peu les forêts de chênes des plaines danubiennes.

Mais deux ennemis menacent la forêt dans la plaine glaciaire du Nord-Ouest, qui prolonge la Hollande. Le premier est l'humidité excessive du sol, souvent sableux, gorgé d'eau qui s'écoule difficilement faute de pente ; il en est résulté, dès la disparition des glaciers, la formation d'immenses tourbières, sur lesquelles la forêt a dû conquérir peu à peu le sol, mais qui couvrent encore des espaces plus grands qu'un département français, d'un seul tenant (pl. XV, A). Le second ennemi est l'homme, dont les déboisements ont favorisé certainement l'extension des landes, les bruyères gagnant sur les friches et les pâturages. Il est probable cependant que la lande a toujours existé comme forme de transition entre la tourbière et la forêt. Suivant les changements du climat postglaciaire, accentuant ou diminuant l'humidité, la tourbière a pu gagner sur la forêt et la lande, ou reculer devant elles ; on en a la preuve dans les strates successives que découvrent les sondages au bord des tourbières actuelles.

La hêtraie mêlée de chênes ou de conifères s'est mieux conservée dans la région hercynienne propre. Elle apparaît presque partout au-dessous de la zone de conifères des montagnes, et le mélange des sapins avec les feuillages clairs des hêtres, qui prennent à l'automne des teintes jaune ou orange, est un des charmes du paysage dans les vallées de la Forêt Noire, comme dans le Taunus, le Harz méridional, l'extrémité Nord-Ouest du Thüringerwald.

Souvent l'exploitation forestière moderne a tendu à éliminer les hêtres et à créer des futaies de conifères, coupées à blanc et replantées régulièrement.

Forêts subalpines et étage alpin. — La forêt hercynienne a envahi les pentes des grandes chaînes de plissement de l'Europe centrale, Alpes et

Carpates, mais sans arriver à occuper les sommets où les neiges couvrent le sol presque toute l'année. Les Alpes en particulier, avec leurs puissantes chaînes dépassant 4 000 mètres, offrent aux regards tout un étagement de formes de végétation (pl. XVI).

L'étage forestier, que les botanistes qualifient généralement de subalpin, va de 800 à 2 000 mètres en moyenne. Ce sont évidemment les défrichements

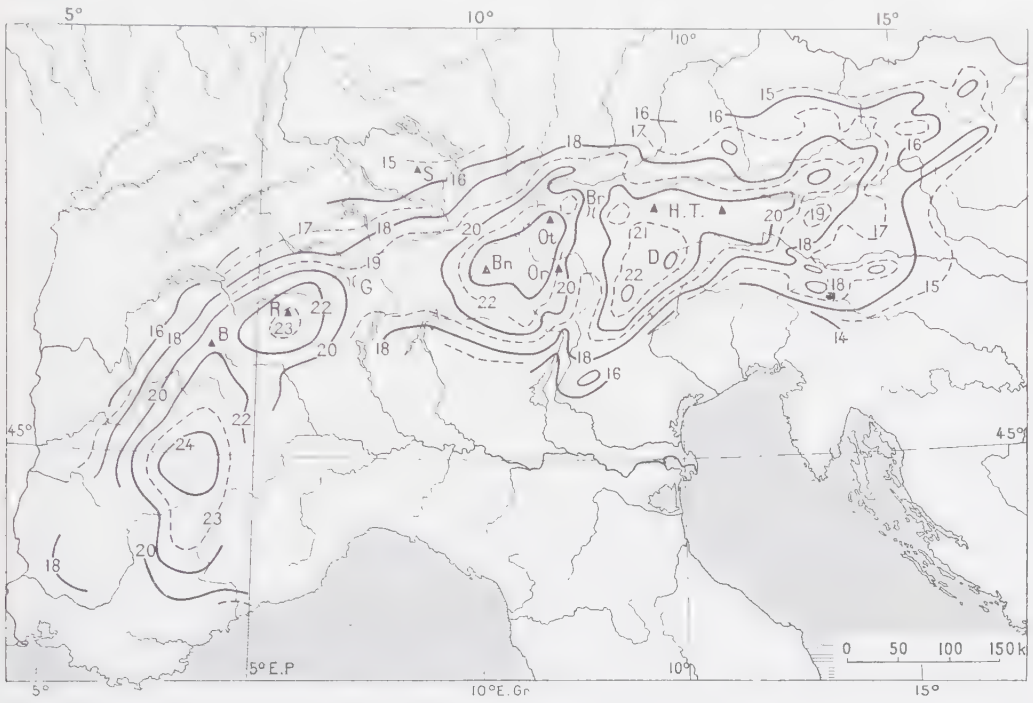


Fig. 25. — Altitude moyenne de la limite de la forêt dans les Alpes.

D'après Imhof, pour la Suisse, et Marek, pour l'ancienne Autriche. — Les chiffres indiquent des hectomètres (22 = 2 200 mètres). — B, Mont Blanc ; Bn, Bernina ; Br, Brenner ; D, Dolomites ; G, Saint-Gothard ; HT, Hohen Tauern ; Or, Ortler ; Ot, Œtztal ; R, Mont Rose ; S, Säntis. — Échelle, 1 : 7 500 000. — Figure extraite de Emm. de Martonne, *Les Alpes* (Collection Armand Colin).

qui ont fixé presque partout sa limite inférieure, sauf peut-être dans les régions où l'influence méditerranéenne s'est fait plus ou moins sentir. On voit encore parfois la forêt descendre jusqu'au pied de la montagne du côté du plateau bavarois. La limite supérieure a reculé çà et là à partir du moment où l'homme est remonté dans les hautes vallées et a conduit régulièrement ses troupeaux dans les pâturages alpins. Elle reste pourtant, dans l'ensemble, fixée par les conditions du climat et varie nettement avec elles. Une carte indiquant son altitude moyenne (fig. 25) montre des différences de 800 mètres entre les chaînes préalpines, où les précipitations plus abondantes déterminent un enneigement plus prolongé, et les régions centrales, généralement plus sèches, moins neigeuses, plus chaudes et moins venteuses à égale altitude. Ainsi, elle est à 1 500 mètres dans le Säntis, à 1 400 sur l'Isonzo, à 2 200 dans l'Œtztal, à 2 300 au Mont Rose.

Le peuplement forestier des Alpes, comme celui des Carpates, qui lui ressemble, est assez varié encore à l'étage inférieur et de plus en plus monotone à l'étage supérieur. D'un côté, les hêtres mêlés aux sapins pectinés, parfois même aux érables et aux ormes ; de l'autre, les conifères à peu près seuls, sapins et

épicéas généralement. Les déchirures des torrents et des éboulis forment des clairières naturelles, peuplées de fourrés d'aulnes, où s'insinuent parfois des plantes de l'étage alpin. Vers la limite supérieure, le manteau sombre se déchire, avant de céder la place aux prairies et landes alpines. A l'état naturel, il devait exister partout une zone de transition, qu'on observe encore dans les régions les plus sauvages, avec des bouquets de sapins rabougris, des buissons de genévriers ou de pins aux branches tordues rampant sur le sol (pl. XVI, B).

Quand la neige persiste pendant plus de neuf mois, même ces derniers représentants de la végétation ligneuse sont proscrits. L'étage alpin ne connaît que des plantes herbacées, aux longues racines, aux feuilles réduites ou charnues, aux fleurs épanouies et éclatantes. Suivant l'acidité plus ou moins grande du sol, son caractère plus ou moins pierreux, son exposition plus ou moins favorable, c'est une prairie qui s'installe ou une sorte de lande. Le premier aspect est celui qui a attiré l'homme vers les hauteurs et qu'on a cherché à étendre surtout aux dépens de la zone de transition buissonneuse.

Bien entendu, l'occupation humaine des Alpes n'a pas été sans porter atteinte à la forêt elle-même. Dans les hautes vallées relativement sèches, comme l'Ubaye ou la Haute-Engadine, elle est réduite à un ruban étroit qui se déroule sur les versants. Partout des clairières ont été ouvertes sur les replats où le sol pouvait permettre quelques cultures. Mais il existait certainement des vides naturels. Sur les versants ensoleillés, le long des couloirs où souffle le vent chaud connu sous le nom de fœhn, le botaniste trouve des stations de plantes méridionales, qui ont dû s'insinuer à la faveur de la période de température plus élevée succédant au retrait des glaciers. Peut-être est-ce aussi à ce moment que la forêt est montée à plus de 100 mètres au-dessus de sa limite actuelle, comme le prouvent les souches qu'on trouve en pleine zone des pâturages alpins.

Tous les étages de végétation des Alpes se retrouvent dans les Carpates, mais les massifs hercyniens arrivent bien rarement au niveau de l'étage alpin.

Forêts des alluvions inondables. — Le tableau du monde forestier serait encore incomplet, si l'on oubliait les associations végétales des larges fonds de vallées inondables, si développées dans la plaine glaciaire du Nord, non seulement le long des grandes rivières actuelles, mais aussi le long des anciens cours qui ont été suivis par le drainage au moment du retrait des glaciers. L'eau y est toujours presque à fleur du sol, et de grandes étendues sont sujettes chaque année à l'inondation. L'aspect ne diffère pas très sensiblement des forêts alluviales traversant les plaines danubiennes découvertes. La végétation est seulement moins vigoureuse. Les sols rarement inondés, mais où la nappe d'eau est toujours voisine de la surface, ont des forêts claires de chênes pédonculés avec frênes et charmes, un sous-bois relativement abondant où les primevères, les anémones, les aulx fleurissent au printemps, avant que soient développées les feuilles des noisetiers et des saules.

Là où l'inondation est la règle chaque printemps, le sol, toujours humide et tourbeux, n'est couvert que de touffes d'aulnes et de buissons de saules, entre lesquels apparaît un gazon de plantes de marais, carex, joncs, ériophores. C'est ce que le peuple germanique appelle proprement *Bruch*.

Ces forêts humides occupaient jadis une étendue qu'on a peine à imaginer. Leur défrichement, commencé au moyen âge et continué dans les temps modernes,

a livré d'excellentes prairies et même des terres de culture. On retrouve encore pourtant leur aspect primitif dans certains coins, comme le Spreewald aux portes de Berlin et surtout dans cette curieuse Polésie, où le Pripet rassemble et draine les eaux d'une immense étendue de marécages et de forêts (pl. XV, C).

Appauvrissement de la faune forestière. — Le vaste domaine forestier constitué après le retrait des glaciers dans la zone hercynienne et les plaines du Nord a eu sa faune formée en partie de survivants de la faune des toundras quaternaires, en partie d'espèces arboricoles suivant les progrès de la forêt. La chasse et les défrichements l'ont considérablement appauvrie, plus tardivement cependant que dans l'Europe occidentale où les progrès du peuplement ont été plus rapides. On trouve encore çà et là des reliques inconnues dans le reste du domaine forestier européen. Pour certaines espèces, on connaît avec précision la date de la disparition définitive, qui ne remonte souvent pas plus loin que le XVIII^e^ siècle ou même les débuts du XIX^e^.

L'ours brun (*Ursus arctos*) était encore connu dans la Hesse et le Thüringerwald au XVI^e^ siècle, dans les Sudètes et dans le Bayrischerwald au XVIII^e^. On le chasse encore dans les Carpates du Sud. Les réserves des domaines seigneuriaux ont maintenu les sangliers, daims, cerfs et chevreuils dans les plaines et les collines, les chamois dans les montagnes. Des ruminants plus archaïques encore ont survécu très tard. L'élan, plus gros que le cheval, lourd et haut sur jambes, avec ses cornes digitées, était partout répandu au début de l'ère chrétienne ; il vivait encore en Poméranie au XVI^e^ siècle, en Silésie au XVIII^e^ ; la dernière horde paît dans les forêts de la Kurische Nehrung (Prusse orientale). L'auroch, sorte de bœuf poilu, survivant de la période glaciaire, et le bison à crinière, déjà rares au moment de l'établissement des Alamans, existaient encore au XV^e^ siècle dans les forêts du plateau subalpin bavarois et au XVIII^e^ siècle dans la Prusse orientale. Le lynx, jadis très répandu, a disparu de la Hesse au XVI^e^ siècle, de la Silésie et du Thüringerwald au XVIII^e^ siècle ; on le chasse encore dans les immenses forêts marécageuses de la Polésie, de même que le chat sauvage et le glouton.

On est moins bien renseigné sur la disparition d'une foule d'espèces sans intérêt pour la chasse, petits rongeurs arboricoles dont il ne subsiste qu'une espèce d'écureuil, insectes, dont les larves attaquent les vieux arbres et qui sont proscrits par les coupes régulières aussi bien que par les déboisements définitifs. Le desséchement des marais a aussi été fatal à un grand nombre d'animaux qui vivent dans les roseaux, la vase ou les eaux.

L'appauvrissement de la faune forestière continue. De 1820 à 1882, le naturaliste Senft a pu constater à Eisenach, dans le Thüringerwald, la disparition de 25 espèces de vertébrés, 4 mammifères, 16 oiseaux, 3 amphibiens, 2 poissons, et l'extinction presque complète de 21 espèces, dont 5 mammifères et 12 oiseaux.

Sans doute, cet appauvrissement est-il compensé par l'introduction des animaux domestiques avec leurs satellites, et surtout par l'immigration des espèces steppiques. Mais c'est surtout dans les clairières du domaine forestier, considérablement élargies par les hommes, que s'installent les nouveaux venus.

Origine et transformation par l'homme des clairières naturelles. — On a quelque peine à comprendre l'existence de clairières primitives dans le domaine forestier de l'Europe centrale. Sans doute certains sols indiquent-ils l'ab-

sence de végétation arborescente. L'humus manque presque complètement sur les versants pierreux des coteaux calcaires, où la vigne a souvent pris la place d'une pelouse rase de graminées ou de buissons épineux ; il imprègne une couche superficielle, qui n'a pu nourrir que des plantes herbacées et rappelle le tchernoziom, dans les plaines de Thuringe et de Saxe, de Hesse et du Wurtemberg, où le lœss cache le sous-sol sur d'assez grandes étendues. Plus souvent l'apparence est celle du tchernoziom dégradé par l'invasion de la végétation forestière. En fait, partout où la culture s'arrête, les buissons s'installent, puis les arbres et la forêt, aussi bien sur les terres limoneuses où poussent les céréales que sur les côtes pierreuses où prospère le vignoble. Cependant aucun doute n'est possible sur la continuité du peuplement dans ces régions. Dans le Wurtemberg notamment, une enquête très précise a montré l'existence de quatre cents établissements romains dans les campagnes du Neckar, et une multitude de traces préhistoriques. Il en est de même partout où a été faite une enquête sérieuse, notamment dans la Hesse rhénane. La plaine crétacée de l'Elbe en Bohême et la Basse-Moravie sont aussi connues comme pays de lœss, où les vestiges du peuplement néolithique abondent, autant que les restes d'animaux de steppe sub-fossiles, et où même la flore a des éléments communs avec celle des plaines danubiennes.

Il faut évidemment admettre que l'homme a pris possession du sol à une époque où le climat n'était pas aussi humide qu'actuellement, avant la dernière offensive de la végétation atlantique. Nous savons, par l'analyse des traces de végétation parfaitement reconnaissables dans les strates de tourbières du Nord, qu'une pareille période, relativement sèche et chaude, a existé après la dernière glaciation. A ce moment, les dépressions de la zone hercynienne, qui se signalent encore par un climat plus continental et moins humide que les hauteurs, ont été envahies par la végétation des prairies steppiques caractéristiques des plaines danubiennes. Il en a été de même des plateaux calcaires, au sol naturellement pierreux et sec, comme le Jura Souabe. Les établissements humains qui ont trouvé place dans ces clairières naturelles s'y sont incrustés et n'ont fait, dans la suite, que se défendre contre le retour de la forêt.

Si les Néolithiques ont gagné du terrain, ç'a été d'abord aux dépens de forêts de chênes relativement peu denses, du type de celles qui font une ceinture aux plaines danubiennes, ou de taillis d'arbustes riches en fruits, en baies et en gibier, tels qu'on en voit encore çà et là. Plus tard, à partir du moyen âge, le défrichement a attaqué le domaine forestier primitif lui-même et a élargi considérablement les vides. Les cultures de céréales ont créé une sorte de steppe nouvelle, qui a naturellement accueilli tout un monde d'émigrants, plantes messicoles et rudérales, oiseaux, petits rongeurs et insectes.

BIBLIOGRAPHIE

O. Drude, *Deutschlands Pflanzengeographie*, Stuttgart, 1896 ; *Das herzynische Pflanzenbezirk* (*Vegetation der Erde*, t. VI, 1902). — R. Gradman, Das mitteleuropäische Landschaftsbild nach seiner geschichtlichen Entwickelung (*Geogr. Zeitschrift*, 1901, p. 361-377 ; 435-447). — Hœck, *Wald und Kulturpflanzen im germanischen Altertum*, Strasbourg, 1905. — W. Marshall, *Tierverbreitung in Anleitung zur deutschen Landes- und Volksforschung*, Stuttgart, 1909. — Mojsisovics von Mojsvar, *Das Tierleben der österreichisch-ungarischen Tiefebenen*, Vienne, 1889. — Pax, *Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpaten* (*Vegetation der Erde*, t. VIII, 1898). — Wahle, *Pflanzen und Tierwelt Ostdeutschlands in jungster neolitischer Zeit*, Diss. Heidelberg, 1914. — J. Wimmer, *Geschichte des deutschen Bodens, mit seinem Pflanzen und Tierleben*, Halle am Saale, 1905.

CHAPITRE VIII

LE PEUPLEMENT DE L'EUROPE CENTRALE
ORIGINES ET ÉVOLUTION

Contrastes de densité et de genre de vie. — L'image du peuplement de l'Europe centrale est riche en contrastes ; c'est un des caractères essentiels de cette partie de l'Europe, moins évoluée au point de vue humain que l'Europe péninsulaire, plus directement soumise aux remous partis des confins de l'Asie. Sans doute sont-ils déjà bien diminués depuis les débuts de l'ère chrétienne, où les Romains, installés sur les bords du Rhin et du Danube, y faisaient fleurir les villes, alors que le Nord de la Germanie et les régions de la Vistule étaient encore couverts d'immenses forêts et de marécages, au milieu desquels vivaient des tribus entièrement étrangères aux raffinements de la civilisation méditerranéenne.

Deux mille ans d'une histoire singulièrement mouvementée ont brassé les peuples, mis en contact intime deux mondes presque aussi différents que semblent l'être actuellement les colons européens et les indigènes du Nord de l'Afrique, fait, de ceux qui étaient les maîtres, des esclaves, et accumulé les ruines, d'où ont jailli de nouvelles sources de richesses. L'uniformité tend à s'établir dans les genres de vie, et l'on peut espérer voir s'apaiser les hostilités de races ou nationalités si longtemps groupées dans des combinaisons politiques plus ou moins instables.

De grandes différences dans la densité du peuplement subsistent, car les régions où elle correspond à la moyenne ne couvrent pas plus du quart de la surface, et plus du tiers de la population totale vit groupée sur deux bandes relativement étroites, dont l'une, orientée du Nord au Sud, suit le Rhin, tandis que l'autre, allongée de l'Est à l'Ouest, suit le bord septentrional de la zone des massifs hercyniens, de la Westphalie à la Silésie, par la Saxe et la Bohême (fig. 28, p. 113).

Les modes de groupement de l'habitat ne diffèrent pas moins que sa densité. Tantôt les maisons se serrent en villages compacts, occupant le centre du territoire agricole de la commune, comme dans les campagnes du Sud de l'Allemagne ; tantôt c'est un semis de fermes isolées, comme dans la plaine de Westphalie ; tantôt l'agglomération s'étire en une longue rue suivant les sinuosités du thalweg, comme dans les vallées des massifs hercyniens encore boisés au début du moyen âge ; tantôt les maisons, entourées de jardins, s'égrènent sans ordre sur les versants, comme dans les collines de Valachie ; tantôt elles s'alignent le long des rues tracées en damier, indiquant une colonisation récente, comme dans

les plaines danubiennes et même certaines parties de la plaine germano-polonaise (fig. 27, p. 109).

La vie industrielle, jadis répandue dans les campagnes, s'est de plus en plus concentrée dans les villes. C'est elle qui donne les densités massives le long des deux axes de fort peuplement, avec le pullulement des cités de plusieurs centaines de milliers d'habitants. Cependant 24 heures d'express transportent le Rhénan dans les grandes forêts humides de la Pologne, sur ces terres primitives de la Polésie où le paysan porte des sandales d'écorce de bouleau tressée ; ou au bord de la Baltique, parmi ces pêcheurs kachoubes, qui dressent les carènes des vieux bateaux en tête de leurs maisons de bois, à la lisière des pinèdes infinies; ou encore dans les campagnes roumaines où surgit, au coin du champ de maïs, la silhouette de la petite maison au toit pointu couvert de chaume, avec le char traîné par les bœufs à grandes cornes, que conduit le paysan coiffé du lourd bonnet de fourrure. De vastes régions de l'Europe centrale mènent une vie purement rurale et agricole. La grande propriété s'y est maintenue jusqu'à l'aurore du XX^e^ siècle, avec des formes presque féodales, persistant encore dans le Nord-Est de l'Allemagne, dans la plaine hongroise et dans une partie de la Bohême, disloquée en Roumanie, par les suites de la Grande guerre, au profit d'une démocratie rurale qui cherche sa voie.

Races ou nationalités. — Ces contrastes économiques joueront sans doute dans l'avenir le principal rôle. Le XIX^e^ siècle et les débuts du XX^e^ ont vu surtout s'accentuer l'influence des contrastes de races ou de nationalités, qui ont conduit à un sanglant conflit et amené un profond remaniement de la carte politique. Tous les groupes connus en Europe se trouvent représentés dans ce champ clos qui va des mers du Nord aux Balkans et à l'Adriatique : non seulement les Indo-Germains, différenciés en Germains, Slaves et Latins, qui ont oublié leur origine commune pour devenir des frères ennemis, mais des Mongols, comme les Magyars, apparentés aux Turcs. Les Slaves eux-mêmes sont divisés en deux groupes : Slaves du Nord et Slaves du Sud, que séparent territorialement les Allemands, les Magyars et les Roumains et qui se subdivisent eux-mêmes en différentes nationalités : Tchèques, Slovaques, Polonais, Ruthènes au Nord ; Serbes, Croates, Slovènes au Sud (fig. 28, p. 113).

C'est bien de nationalités qu'il s'agit, non de races, malgré l'abus de ce dernier mot pour servir les passions et les ambitions politiques. On ne saurait dénombrer tous les éléments ethniques que les remous des invasions barbares et les émigrations antérieures ont amenés sur le sol de l'Europe centrale, ni apprécier ce qui en est resté. Pas un pays où l'anthropologue ne trouve plusieurs types physiques, bien distincts par la taille, la couleur de la peau, les dimensions du crâne, les cheveux et les yeux. Presque aucun de ces types n'est d'ailleurs limité à une région. La race dite « alpine » ou « alpo-carpatienne », caractérisée par la taille moyenne, la peau jaunâtre, les cheveux châtains ou noirs, le crâne très brachycéphale, la face large et les yeux gris, se retrouve non seulement dans les Alpes et les Carpates, mais dans le Massif Central français, dans les Balkans et même en Bohême. Celle qu'on a appelée « illyrienne », caractérisée par la taille élevée, la peau plutôt basanée, le crâne brachycéphale, la face allongée et le nez étroit, est connue dans les Carpates et jusqu'en Saxe. La race « nordique », si nette en Scandinavie, avec sa taille élevée, ses cheveux blonds, ses yeux bleus et sa car-

nation fraîche, a laissé des traces très loin vers le Sud. D'ailleurs, plus l'analyse se précise, plus on reconnaît la rareté de ces types théoriques et la prédominance des types mixtes.

La seule réalité que la géographie puisse vraiment saisir est la nationalité ; c'est la seule, en tout cas, qui ait une conscience et joue un rôle politique. Il s'agit de collectivités unies par une cohabitation assez longue dans une région déterminée, par une communauté de vie sociale, religieuse ou économique, et généralement par une communauté de langue, en tout cas par de certaines tendances que la diffusion de l'instruction a affirmées et répandues dans les temps modernes.

Expliquer le groupement des populations de l'Europe centrale suppose une analyse des origines du peuplement et un aperçu de la période troublée qui a mis en contact, dans la première partie du moyen âge, les divers éléments formant les nationalités d'aujourd'hui.

I. — LES ORIGINES ET L'INFLUENCE DU MILIEU

Le tapis végétal et le peuplement néolithique. — Ce n'est certainement pas au hasard que les hommes se sont agglomérés suivant certaines zones ; l'influence du relief et du climat a joué ici son rôle, comme partout ailleurs et dès les temps les plus reculés, mais principalement par l'intermédiaire du tapis végétal. Nous avons noté déjà le rôle joué dans le peuplement préhistorique par les espaces naturellement découverts (p. 95-96). Il s'agit, bien entendu, du Néolithique particulièrement, tout au plus des derniers temps du Paléolithique (Aurignacien), car les conditions du climat et de la végétation étaient trop différentes des conditions actuelles au Paléolithique ancien pour que la géographie humaine de cette époque présente quelque intérêt pour nous.

On distingue au contraire nettement des lieux où se sont tout de suite groupés les hommes, dès que les traces de la dernière glaciation ont commencé à s'effacer et que le peuplement végétal et animal s'est organisé en se rapprochant de sa physionomie actuelle. Ce sont les plateaux calcaires au relief karstique, au sol sec et poreux, même aussi élevés que le Jura Souabe, où la forêt n'a pu s'implanter dès le début, mais surtout les sols de lœss, où la terre noire indique l'absence du boisement. Les dunes continentales ont été aussi très recherchées ; au milieu des marécages de la plaine glaciaire du Nord, c'étaient les seuls lieux de sol sûr et sec ; en Pologne notamment, les trouvailles préhistoriques se multiplient parmi les dunes de Polésie.

Le voisinage des eaux a attiré aussi le peuplement néolithique, en partie pour le profit de la pêche, en partie à cause de l'absence de forêts sur les alluvions récemment abandonnées par la mer ou par les lacs. La zone des polders, au bord de la mer du Nord, a été très vite occupée. On reconnaît sur les rives de presque tous les grands lacs subalpins des traces de villages bâtis sur pilotis et habités par une population qui cultivait déjà les céréales, connaissait le lin et avait des animaux domestiques ; on en trouve sur l'emplacement des lacs disparus plus au Nord, comme dans le bassin de Teplice en Bohême.

Ces lieux d'élection sont toujours restés des points de concentration pour les groupements humains à travers toutes les vicissitudes des temps historiques,

à travers celles même de la préhistoire, dues à des oscillations de climat, dont l'ampleur dépasse tout ce que notre expérience nous permet d'imaginer.

L'invasion marine, submergeant tout le littoral bas de la mer du Nord, à deux reprises, dont la dernière date du début de l'ère chrétienne, n'a pas empêché les hommes de revenir s'établir sur les vases qu'elle abandonne et qui, peu à peu dessalées, donnent les plus gras pâturages ou même les terres de culture les plus riches. Les *Marschen* sont encore surpeuplées, même après avoir, au moyen âge, lancé des vagues de colonisation à travers toute la zone hercynienne. Les cantons suisses les plus prospères sont dans la zone des lacs subalpins, et les villes florissantes se dressent à côté des palafittes. C'est encore sur les dunes anciennes que se groupent, en Polésie, presque tous les villages ; la chênaie, remplaçant les tristes pinèdes et les marécages inondés au printemps, y est facilement défrichée.

La continuité du peuplement dans les bassins intérieurs de la zone hercynienne au sol de lœss est partout prouvée à partir du Néolithique. Les chasseurs aurignaciens habitaient encore des cavernes au bord des plaines découvertes sur la lisière giboyeuse des forêts, mais s'aventuraient aussi sur le lœss de Moravie. Après l'anéantissement de leur civilisation, dû sans doute à une période assez humide pour permettre une extension rapide de la forêt, les Néolithiques s'installent partout sur les sols limoneux qu'envahit la végétation et la faune des steppes, à la suite d'une nouvelle évolution du climat vers la sécheresse. C'est une autre civilisation fondée sur l'élevage et sur une agriculture primitive, sans doute, apportée des grandes plaines danubiennes et pontiques qui sont toujours restées déboisées. L'homme ne lâchera plus le sol, auquel il a appris à demander des produits nouveaux ; malgré le refroidissement du climat, qui suffirait à ramener presque partout la forêt, il s'y cramponnera, jusqu'au jour où il prendra lui-même l'offensive, étendant rapidement ses défrichements.

Sur ces bonnes terres, on verra jusqu'à nos jours subsister une forme de communauté agricole, qui a été longtemps ce qu'on pouvait imaginer de plus parfait : le village aggloméré entouré de ses pâturages communaux et de ses champs, ceux-ci divisés en *soles* où l'alternance de cultures et de friches d'abord, puis celle de cultures variées, est une obligation (*Gewanndorf* des Allemands). Ce système assure la stabilité du peuplement et une densité de population supérieure à celles que déterminent tous les autres systèmes purement agricoles. Si l'on efface les taches de forte densité dues au développement de l'industrie, du commerce et des formes de vie complexe qui n'ont rien à voir avec le tapis végétal, ce sont toujours ces vieilles régions qui sont les plus peuplées. Dans le monde forestier hercynien, les clairières naturelles, surtout celles des sols limoneux du type lœss, ont ainsi constitué pour les groupements humains des lieux d'attraction qui n'ont jamais été délaissés.

Le rôle des grandes plaines danubiennes, touchant aux prairies steppiques des confins asiatiques, a été tout différent. Favorisées par leur climat plus sec et plus chaud, pendant les périodes froides et humides, elles ont dû plutôt perdre aux périodes sèches. Le peuplement y refluait alors vers les îlots forestiers et la ceinture des bois de chênes entourant les montagnes. On en a la preuve par la succession des couches trouvées dans certaines cavernes de Transylvanie et de Slovaquie. Il est curieux de constater que ces pulsations se sont continuées pendant toute la période historique, mais leur rythme accéléré est dû à des influences lointaines : ce sont des vagues d'invasion de peuplades asiatiques qui font le

vide dans les plaines et refoulent les populations vers les montagnes, tandis que, pendant les périodes de tranquillité, le peuplement redescend vers les terres merveilleusement fertiles, qui étaient redevenues pour quelque temps des prairies steppiques. A la fin du XVIII^e siècle, le Banat et le centre de la plaine hongroise étaient de nouveau presque vides, à la suite des derniers raids des Turcs. La plaine valaque et le Sud de la Bessarabie étaient dans le même état au début du XIX^e siècle.

Ces belles plaines danubiennes, en continuité avec celles du Sud de la Russie, sont donc un élément d'instabilité dans le peuplement ; elles sont loin encore d'avoir acquis les fortes densités que semblerait justifier la fertilité de leur sol ; c'est là qu'on trouve encore le mélange ethnique le plus bigarré de toute l'Europe centrale, les nationalités les plus variées, les plus opposées par leur origine et leur esprit. C'est là que sont les points de friction les plus sensibles. L'Empire austro-hongrois a succombé à la tâche de vouloir unir et fondre des éléments aussi réfractaires.

Les ressources minérales. — L'influence du tapis végétal domine toute l'histoire du peuplement de l'Europe centrale ; décisive pour les origines lointaines, elle garde encore son importance même dans les temps modernes, si l'on considère les contrastes généraux. Celle des richesses minérales joue un rôle de plus en plus grand de nos jours, mais elle est loin de pouvoir être négligée à l'aurore des temps historiques et même pendant les longs siècles de la préhistoire. L'usage du bronze s'est propagé à travers l'Europe centrale, du Sud-Est vers le Nord-Ouest, en même temps que celui de l'or. Tous les deux, venant de la Hongrie et de la Transylvanie actuelles, sont introduits en Silésie environ quinze siècles avant l'ère chrétienne. Bientôt connu jusque dans la plaine glaciaire du Nord, le bronze devient un objet d'échange avec l'ambre de la côte baltique, et des voies de commerce se faufilent à travers la grande barrière forestière hercynienne. C'est encore du Sud-Est que vient l'usage du fer, qui paraît avoir déterminé une révolution décisive. Il va de pair avec la pratique de l'inhumation, succédant à l'incinération des morts, et avec l'établissement de villages fortifiés.

La pauvreté naturelle en gisements minéraux de la plaine glaciaire du Nord ne suffit pas à expliquer ce rôle d'initiateurs des pays du Sud-Est. La zone hercynienne avait des richesses minérales extraordinaires, mais qui ne devaient être connues que plus tard. Il faut songer à la précocité du peuplement des grandes plaines et aux remous qui ont toujours agité leurs populations, pour comprendre que c'est de leur bordure alpine ou carpatique qu'est venu l'usage des métaux. Pour en exploiter les gîtes, l'homme n'a pas craint de s'enfoncer jusqu'au cœur des Alpes ; on est étonné de trouver des haches de bronze près des cols les plus élevés, actuellement peu fréquentés. On a fouillé les moraines au bord des glaciers pour trouver l'or. Mais il venait surtout, semble-t-il, du Bihor dans les Carpates. Les Romains ont trouvé toutes les populations de l'Europe centrale habituées aux armes et outils de fer.

Avec le moyen âge commence l'exploitation des richesses minières de la zone hercynienne qui abonde en filons et gîtes variés de tous les métaux utiles ou précieux : fer, cuivre, plomb, argent. Ce sont surtout les Allemands qui apparaissent partout comme mineurs. Les noms de diverses montagnes de Bohême et même des Carpates (Erzgebirge, monts Métallifères) témoignent même de leur

activité. Le peuplement attiré sur les hauteurs inhospitalières, primitivement recouvertes de forêts, y est resté attaché, même après l'épuisement des gîtes, tirant du sol tout ce que peut donner l'élevage et l'exploitation des bois, recourant aux industries les plus variées, mais surtout aux textiles.

L'âge de la houille a trouvé la zone hercynienne déjà habitée par des populations laborieuses, capables de mettre immédiatement en valeur la nouvelle source d'énergie sur laquelle est construit tout l'édifice de l'industrie moderne, d'encadrer et d'assimiler tous les éléments étrangers appelés par les foyers d'activité économique. La seconde moitié du XIX^e^ siècle voit s'épaissir avec une rapidité incroyable les rangs de la population de toute cette zone, parallèle à la bordure septentrionale des massifs hercyniens, où sont tous les grands bassins houillers, depuis ceux de Belgique et du Nord de la France jusqu'à celui de Silésie, en passant par Aix-la-Chapelle, la Ruhr et la Saxe. L'alignement de ces bassins est évidemment la raison essentielle de l'énorme concentration de population et de la fièvre économique qui caractérisent cette zone vitale de l'Europe moderne.

Les grandes routes commerciales. — Avec l'influence des gîtes minéraux s'affirme celle des grandes routes commerciales, dont le tracé dépend directement des conditions physiques. Dès que commence l'échange de l'ambre avec le bronze, on reconnaît des voies privilégiées. L'une d'elles passait par le Bassin de Thuringe, par celui de Fulda et celui de Mayence, pour remonter ensuite le Rhin et suivre la dépression des lacs subjurassiens en Suisse, ou gagner le haut Danube par le Neckar et le Jura Souabe. Une autre, partant de la Prusse orientale, remontait la Vistule et gagnait la plaine hongroise par l'Oder et la plaine de Moravie, ou la mer Noire par le bord oriental des Carpates. On voit encore le commerce s'insinuer au cœur de la Bohême, en débouchant par la trouée de Furth sur le Danube.

La vallée du plus grand fleuve de l'Europe, traversant une série de plaines de plus en plus larges et de plus en plus ouvertes vers l'Est, paraît recueillir tous ces courants du commerce primitif. Elle est suivie par les plus anciennes migrations de peuples qui nous soient connues avec quelque vraisemblance. Par là semble s'être propagé ce courant celtique qui a apporté le fer et étalé sur une grande partie de l'Europe centrale la couche ethnique la plus ancienne, sur laquelle on croit avoir des données relativement précises. Nous trouvons partout ses traces, là où règnent actuellement les Germains et les Slaves. La plupart des noms de fleuves des bassins supérieurs du Danube, du Rhin et de l'Elbe même, sont celtiques. Le Danube est resté le grand axe des communications avec l'Orient, mais sa valeur économique est moins éminente que son rôle politique. Les migrations des peuples ont continué à s'engouffrer dans ce couloir, et l'instabilité, perpétuelle jusqu'à nos jours, n'a permis que des concentrations sporadiques de population.

Un autre grand fleuve a fixé au contraire tout un faisceau de routes commerciales et est devenu l'axe d'une zone de peuplement de densité exceptionnellement forte : c'est le Rhin ; il a tous les avantages, dont le premier est de traverser la zone hercynienne, si bien que son bassin offre toute une série de ces plaines où se sont faites les premières concentrations humaines, alternant avec des montagnes dont les richesses minérales, exploitées dès le moyen âge, sont deve-

nues d'un prix inestimable au XIXe siècle. Un autre avantage est la proximité relative de l'Italie, d'où est venue la civilisation latine par les routes de la Gaule. La Rhénanie paraît avoir été presque aussi profondément imprégnée de culture méditerranéenne que la Gaule elle-même avant les invasions germaniques. Cette empreinte explique en partie la précocité de son développement. Au moyen âge, le Rhin était déjà un lieu de villes. Malgré une histoire si souvent troublée par des guerres, ces pays n'ont pas connu les dévastations totales, les bouleversements presque complets du peuplement, dont ont souffert les pays danubiens. Une certaine continuité du développement se suit jusqu'aux temps modernes. Aussi, avant l'ère de la vapeur, le Rhin était déjà l'axe d'une des zones les plus peuplées de l'Europe. La carte de densité des populations, dressée pour les débuts du XIXe siècle, d'après les documents les plus sûrs, par Sprecher von Berneg, y montre des densités surprenantes pour l'Europe dans la Hesse, dans le pays de Bade et le Wurtemberg, comme dans la Westphalie elle-même (fig. 26).

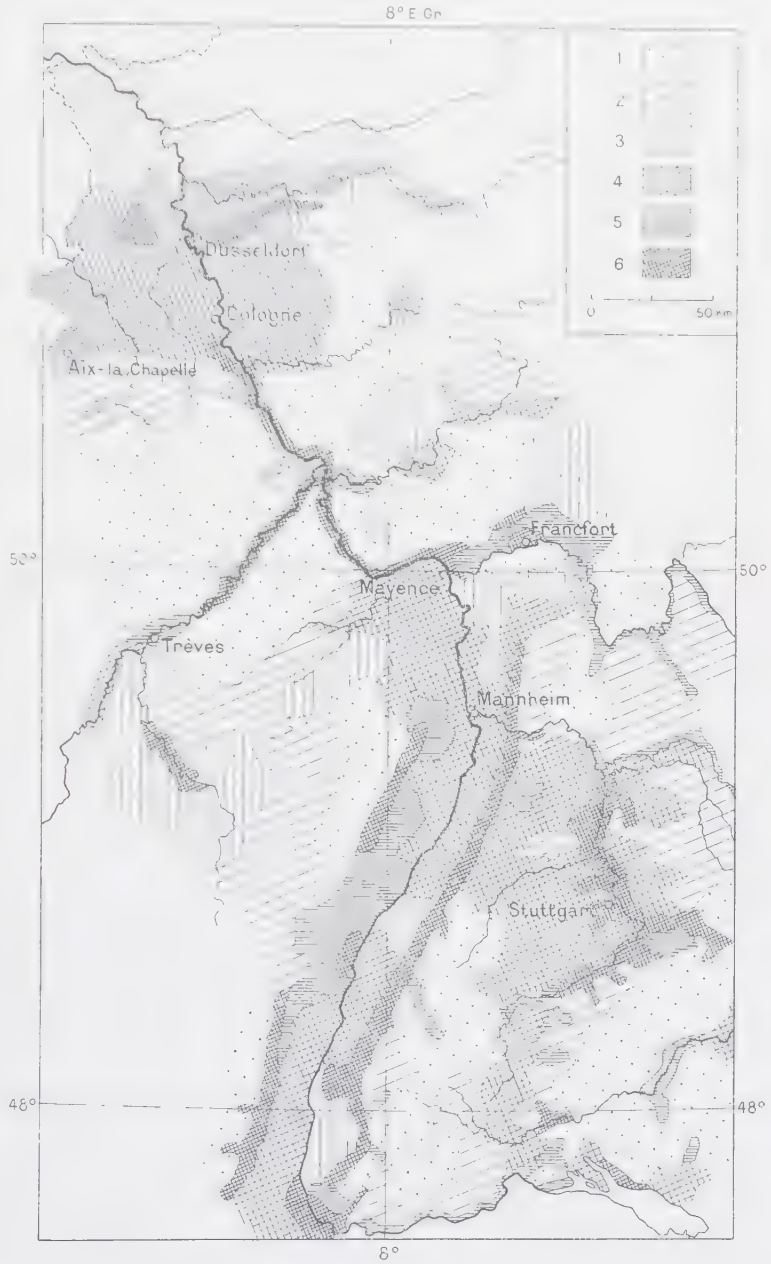


FIG. 26. — Densité de la population dans les pays rhénans au début du XIXe siècle, d'après Sprecher von Berneg. — Échelle, 1 : 3 000 000.
Régions comptant : 1, Moins de 40 habitants au kilomètre carré ; 2, De 40 à 60 ; 3, De 60 à 80 ; 4, De 80 à 120 ; 5, De 120 à 160 ; 6, Plus de 160.

Avec le développement des grandes industries modernes, la zone rhénane a vu s'épaissir encore les rangs de sa population. Le percement de tunnels transalpins a augmenté sa valeur comme voie de commerce directe vers la Médi-

terranée. Les villes forment au grand fleuve une couronne de vie éclatante, et les trains de lourdes péniches, tirés par de puissants remorqueurs, défilent entre le double ruban de voies ferrées où roulent sans cesse les trains, de Strasbourg et Mannheim jusqu'à la Hollande, en passant par la prodigieuse agglomération industrielle établie vers le confluent de la Ruhr.

II. — LA MÊLÉE DES PEUPLES

Nous sommes remontés aux sources du peuplement, et nous avons pu voir comment la nature en avait tracé les voies. Les grands contrastes de densité s'expliquent par des causes variées, dont l'importance n'a pas toujours été la même : nature du sol et du tapis végétal, richesses minérales, position des grandes voies naturelles de commerce. Ces causes ont agi aussi sur la formation des genres de vie, la structure sociale et économique des groupements. Elles ont même, directement ou indirectement, contribué à modifier la qualité des mélanges de races, qui ont abouti à la constitution des nationalités.

Parmi les caractères physiques constatés par les anthropologues, il en est que le milieu peut modifier : la taille certainement, peut-être la couleur de la peau et même la forme du crâne. On a suivi des modifications de ce genre pendant la période historique. En Bohême et Moravie, les crânes allongés dominent encore du IX^e^ au XII^e^ siècle ; actuellement les brachycéphales sont dans la proportion de 80 p. 100, aussi bien chez les Allemands que chez les Tchèques. Dans les Sudètes et le Sud de l'Allemagne, le type brachycéphale brun l'emporte de plus en plus. On ne peut sans doute distinguer s'il s'agit d'une influence de la nourriture et du genre de vie, ou bien d'une sélection naturelle au profit du type le mieux adapté. Il est certain, en tout cas, que les grands contrastes du milieu physique et l'appât des richesses du sol ont agi indirectement sur les mélanges, en provoquant les mouvements de peuplades, et que les voies de commerce ou de migrations ont été fixées dans une certaine mesure par la nature.

Origine des grands courants. — Aussi loin que nous puissions remonter dans l'histoire de l'Europe centrale, nous voyons le peuplement en voie de transformation continuelle. Les occupants du sol l'abandonnent, soit spontanément, soit sous la poussée de nouveaux venus. Ce sont des courants plus ou moins rapides et plus ou moins denses, suivant les circonstances, qui traversent, déposant, lorsqu'ils s'étalent assez largement et assez longtemps, des alluvions dont il est souvent très difficile de déceler l'origine, bien que leur persistance ne puisse, dans certains cas, guère faire de doute. Le sens général de ces courants a varié plus d'une fois, mais il est des directions privilégiées ; chose curieuse, ce sont les mêmes que celles que nous avons relevées en étudiant la reconstitution du monde végétal et animal après la période glaciaire. Le flot principal vient d'abord du Sud et de l'Est. Jusqu'à l'aurore des temps modernes, on verra se succéder les vagues venues des confins asiatiques, qui déferlent sur les plaines danubiennes, submergent souvent toute l'Europe centrale et viennent éclabousser même les péninsules occidentales. Le domaine des prairies et des steppes du Sud de la Russie et de l'Ouest de l'Asie paraît avoir été un réservoir inépuisable de peuples.

D'autres courants viennent cependant du Nord, à partir du moment où le peuplement a acquis une certaine densité sur les terres abandonnées par les

glaces. Ils s'insinuent dans la grande région forestière, qui paraît déjà plus hospitalière aux habitants de pays encore plus froids et plus humides (Scandinavie ou confins de la Pologne), se ramifient jusque dans l'Europe occidentale et même les péninsules méditerranéennes, en entraînant des éléments venus de l'Est.

Les rivages lumineux de la grande mer méridionale ont contribué aussi au peuplement de l'Europe centrale. Ils ont probablement fourni le contingent le plus ancien, suivant la reprise du sol par la végétation après la période glaciaire. Sa survivance, ou les apports nouveaux de même origine, expliqueraient peut-être l'importance qu'ont encore les éléments à peau basanée, à crâne court et yeux gris ou noirs jusqu'à la Bohême.

Le courant oriental s'est fait sentir plus tard, sans doute quand les rangs des peuples se sont épaissis dans les confins asiatiques et que le climat, évoluant vers la sécheresse, y a rendu la vie plus difficile. On lui attribue déjà, au Néolithique, l'invasion des chasseurs solutréens, peuple de steppe. Mais ce sont des éléments différents qui lui ont donné toute son importance, à l'aube des temps historiques. D'abord l'élément aryen, représenté par les Celtes, qui paraissent s'être répandus le long des plaines danubiennes, ainsi que dans le monde hercynien, par une lente infiltration et n'ont recouru qu'occasionnellement aux grands raids. Puis les vagues des Finno-Ougriens, nomades habitués aux déplacements lointains, dont la mobilité stupéfiait. Huns, Avares, Petchénègues, Magyars traversent comme des trombes, portant partout le ravage. Les Turcs sont les derniers de ces envahisseurs, qui ont maintenu l'instabilité dans le peuplement de l'Europe centrale jusqu'aux temps modernes.

Le courant septentrional semble celui qui est apparu le plus tardivement ; peut-être a-t-il été déclenché par le refroidissement succédant à l'optimum postglaciaire, qui a rendu la vie plus difficile aux hyperboréens. C'est lui qui a donné les Germains et probablement la grande masse des Slaves eux-mêmes, courant profond, intarissable en quelque sorte, charriant des éléments de race nordique, avec des éléments de race alpine et même illyrienne, qui a complètement renouvelé le peuplement, de la mer du Nord aux Balkans.

Ainsi l'Europe centrale est disputée entre plusieurs peuplements d'origine méridionale, orientale et septentrionale. C'est ce dernier qui a pris le dessus ; mais les traces des influences méditerranéennes et asiatiques n'ont certainement pu être entièrement éliminées. De la Méditerranée ont continué à venir des éléments, sinon très nombreux, du moins très influents par leur civilisation relativement avancée. Une bonne partie de l'Europe centrale était en voie de romanisation, lorsque s'est produit le grand mouvement des invasions barbares, où se mêlent, dans une sorte de tourbillon, les puissantes vagues d'origine septentrionale et les courants impétueux d'origine asiatique.

Situation au début de l'ère chrétienne. Les invasions barbares. — Il importe d'essayer de fixer la situation avant cette période critique. Au début de l'ère chrétienne, on voit déjà se dessiner le courant septentrional ; les tribus germaniques glissent vers le Sud et l'Ouest dans la grande plaine glaciaire du Nord, sans franchir la barrière de la forêt hercynienne, qui s'étendait presque continue de l'Ardenne aux Sudètes. Les Slaves sont à peu près inconnus ; ils habitent encore les confins polono-lithuaniens, ne dépassant pas la Vistule à l'Ouest, la Volga à l'Est, le Dniestr au Sud-Ouest.

La romanisation s'étend sur le Sud et l'Ouest de l'Europe centrale, transformant rapidement l'état social de peuplades déjà familières avec la culture du blé et des arbres fruitiers, l'élevage du bétail à cornes, l'usage et le commerce des métaux. C'étaient, autant qu'on en peut juger, surtout des Celtes dans le bassin du Rhin, les campagnes du Neckar, le haut Danube ; des Thraces sur le Danube moyen et inférieur. Un certain contingent de colons méditerranéens s'installe dans ces pays, où la langue latine s'est répandue au point de persister encore de nos jours chez les Roumains, héritiers des Daces.

Cependant, la poussée des Germains commence à se faire sentir sur le bas Rhin, occupé par les Bataves dès 150 avant J.-C. L'instabilité de ces peuples était due à leur genre de vie : ce n'étaient nullement des nomades, mais des agriculteurs vivant en petites communautés villageoises, dans les clairières naturelles de l'ancienne forêt septentrionale, sans se soucier de les élargir ; l'étendue de la surface cultivée n'augmentant pas, l'accroissement de la population devait entraîner des migrations.

Les campagnes des Romains en Germanie et sur le Danube réussissent pendant quelque temps à en imposer aux Barbares ; un *limes* protège les riches campagnes du Neckar, où fleurissait la civilisation gallo-romaine. Mais la poussée germanique devient peu à peu irrésistible. Les Marcomans ont franchi la muraille de la forêt hercynienne et s'installent dans la Bohême intérieure. Les Goths se répandent jusqu'aux Balkans, tandis que les Francs, les Alamans et les Suèves finissent par submerger tous les pays rhénans, d'où disparaît le parler latin.

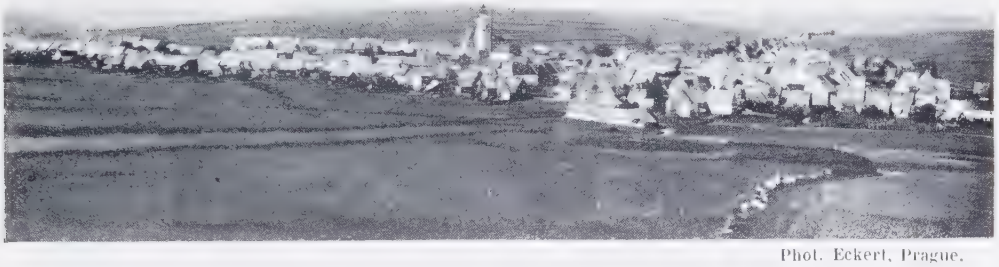
Ce mouvement des Germains vers le Sud et l'Ouest est accompagné par un mouvement de même sens des Slaves, sans qu'on puisse dire dans quelle mesure l'un détermine l'autre. Il est certain, en tout cas, que l'on ne connaît plus une tribu germanique à l'Est de l'Elbe au IVe siècle de notre ère. Les Slaves se sont avancés plus loin encore, jusqu'à la Saale et au Main. Ils ont remplacé en Bohême les Bajuvarii, successeurs des Marcomans qui se sont portés vers la Bavière actuelle ; ils ont occupé tout le Nord des Carpates. Leurs migrations, plutôt pacifiques, s'étendent même sur le bassin du Danube jusqu'aux Balkans.

C'est au travers de ce grand courant, d'une profondeur et d'une ampleur singulières, que passent en tourbillon les raids des tribus ougro-finnoises d'origine asiatique, Huns, Avares, Magyars, etc. Ces tourbillons entraînent presque toujours des éléments slaves et contribuent à leur propagation. Il arrive que la combinaison de ces éléments donne un courant relativement stable et continu. Ce sont les Avares (d'origine turco-tatare) qui entraînent les Slaves de l'Est à l'assaut de Constantinople et déclenchent le grand mouvement de slavisation des Balkans aux VIe-VIIe siècles. Les armées d'Attila, le chef des Huns, sont en grande partie formées de Slaves ; les Magyars, définitivement refoulés du haut Danube, s'établissent sur le Danube moyen, en compagnie de nombreux Slaves qui ont été assimilés et forment certainement un élément essentiel de la nationalité hongroise.

L'ampleur du mouvement slave dépasse même celui des Germains. Le moment où il s'arrête marque un tournant dans l'histoire du peuplement de l'Europe. C'est la fin de l'ère des grandes invasions. Le moyen âge, à partir du VIIIe siècle environ, va être une période de consolidation, où se fixera à peu près définitivement la physionomie actuelle du peuplement, non sans quelques modifications à la situation créée par la période précédente.

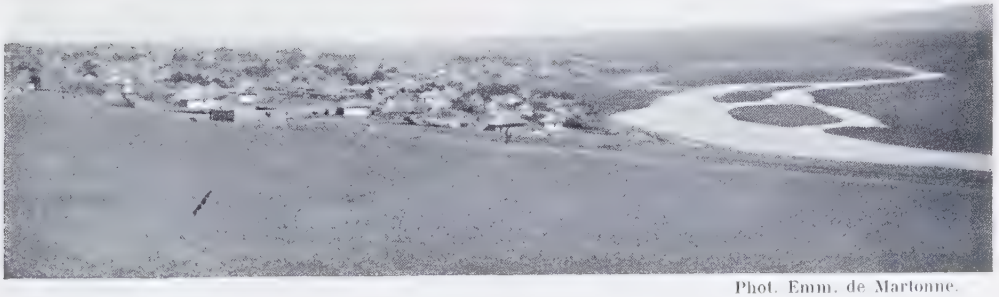
Phot. von der Trappen.

A. — TYPE DE VILLAGE AGGLOMÉRÉ DES CAMPAGNES AGRICOLES.
Gammertingen (Wurtemberg).



Phot. Eckert, Prague.

B. — TYPE DE VILLAGE DE COLONISATION FORESTIÈRE DES MASSIFS HERCYNIENS.
Pressnitz, sur le plateau de l'Erzgebirge. Files de maisons suivant le thalweg.



Phot. Emm. de Martonne.

C. — VILLAGE DE COLONISATION DES STEPPES.
Isvor (Bessarabie), auprès d'une nappe d'eau.

Phot. Emm. de Marlonne.

A. — TYPE DES HAMEAUX DES CARPATES ROUMAINES (« CATUN »).
Un des nombreux écarts de Mărișel (massif du Bihor).

Phot. Lücke.

B. — PEUPLEMENT DISPERSÉ, DANS LE NORD DU MASSIF SCHISTEUX RHÉNAN.
Fermes ou petits hameaux (*Weiler*), près de Lüdenscheid.

Phot. G. Valsan.

C. — UN VILLAGE ROUMAIN DE LA PLAINE DE VALACHIE.
Daia, au bord de la vallée du Danube. Maisons dispersées dans les vergers.

La colonisation germanique médiévale. — Voici quelle était à peu près cette situation : plus de la moitié de l'Europe centrale est slave jusqu'à l'Elbe, la Saale et le haut Main à l'Ouest. Les vallées des Alpes orientales elles-mêmes sont slavisées presque jusqu'à l'Inn et l'Adige. C'est même en incorporant des éléments slaves que se forment deux nationalités isolées au milieu du monde slave, dont elles interrompent la continuité : les Hongrois, établis sur le Danube moyen, qui parlent une langue finnoise, les Roumains, occupant les Carpates du Sud et leurs abords, qui ont hérité des Daces romanisés une langue et un tempérament latins.

A la place des Celtes, plus ou moins en voie de romanisation, les Germains apparaissent partout en force, dans l'Ouest de l'Allemagne actuelle et une grande partie des Alpes jusqu'à la haute vallée du Rhône. Sans doute n'ont-ils pas anéanti entièrement les traces d'une culture supérieure ; ils ont assimilé plutôt que supprimé les populations rhénanes, en bénéficiant de toute leur riche expérience. A leur école, ils apprennent à cultiver le blé en alternance avec d'autres produits, à irriguer et drainer les prairies, à planter toutes sortes d'arbres fruitiers d'origine méditerranéenne ou orientale, s'ajoutant aux seuls pommiers qu'ils connaissaient, notamment la vigne, qui donne une boisson singulièrement plus vivifiante que la cervoise ou l'hydromel. Ils se perfectionnent dans l'art de chercher et d'utiliser les minerais, qui ne leur était pas tout à fait inconnu ; dans celui d'endiguer les fleuves impétueux et la mer elle-même. L'organisation sociale, relativement simple, des tribus se complique, en s'inspirant des méthodes romaines ; par une combinaison originale, des liens étroits vont être forgés, enchaînant le paysan au sol et y enracinant le seigneur lui-même, tandis que les grands chefs, convertis au christianisme, se considèrent comme les héritiers de la tradition impériale latine.

Toutes ces acquisitions assurent au monde germanique une supériorité écrasante sur le monde slave, qui n'a pas bénéficié du contact direct avec une culture supérieure et où persistent des genres de vie relativement primitifs, avec une organisation sociale et politique relativement rudimentaire.

C'est ce qui explique que le moyen âge soit, à partir du VIII^e^ siècle environ, une ère de civilisation germanique. Tantôt pénétrant par force au milieu des Slaves idolâtres pour les évangéliser par le fer et le feu, tantôt s'infiltrant lentement comme colons appelés par les princes slaves eux-mêmes pour défricher les forêts, drainer les marécages, exploiter les mines, les Germains vont se répandre dans toute l'Europe centrale, reconquérir sur les Slaves presque toute l'Allemagne orientale actuelle, fonder même des groupements isolés un peu partout jusque dans les Carpates. Le point de départ est toujours la région rhénane, devenue déjà un foyer vital, et les campagnes qui s'étendent jusqu'aux rives de la mer du Nord, avec leurs polders surpeuplés. Une forte poussée de natalité paraît en effet avoir suivi l'établissement des tribus germaniques sur ces terres d'une fécondité inconnue dans les forêts du Nord, leur croisement avec les Celtes plus ou moins romanisés et leur initiation aux méthodes de la civilisation latine. L'émigration pacifique et spontanée des paysans flamands, au XII^e^ siècle, par la Westphalie et la Haute-Saxe jusqu'aux Sudètes et même à la Transylvanie, si elle suit la fondation de l'Ostmark conquise par Otton le Grand, précède les conquêtes de Henri le Lion à l'Est de l'Elbe. L'organisation des territoires du Brandebourg et du Mecklembourg ne date que du XIII^e^ siècle, avec la

colonisation officielle qui s'alimente dans le réservoir inépuisable des pays rhénans, surtout dans la Franconie.

Les émigrants germaniques se font généralement place aux dépens des forêts et des marécages, car ils continuent à pulluler partout où ils s'établissent. Le défrichement fait de plus en plus tache d'huile autour des clairières primitives, seules occupées jusque-là, et s'attaque même aux montagnes hercyniennes, quand elles se révèlent particulièrement riches en gîtes minéraux. Les monastères, établis généralement en pleine forêt, sont partout le point de départ de nouvelles clairières qui s'élargissent de siècle en siècle.

La physionomie de l'Europe centrale se transforme ainsi de plus en plus, surtout dans la zone hercynienne, où la densité de la population augmente, en même temps que se réduit l'extension des forêts, où le commerce se développe avec de grands marchés comme Nuremberg, Bâle, Wurzbourg, Francfort et les ports de la Ligue hanséatique.

Le développement urbain paraît même être allé si loin qu'on enregistre un dépeuplement des campagnes à la fin du moyen âge.

A ce moment, on peut dire que les traits essentiels de la géographie humaine sont fixés, tels à peu près qu'ils subsistent actuellement. Les deux grandes zones de densité maximum se dessinent, surtout la zone rhénane. Les formes de l'habitat rural y sont différenciées suivant les conditions du milieu et l'origine du peuplement (fig. 27) : villages agglomérés avec cultures à assolement triennal obligatoire, dans les clairières primitives de la région forestière hercynienne, toujours occupées par les hommes depuis le Néolithique (pl. XVII, A) ; hameaux et fermes isolées dans la plaine humide du Nord-Ouest et le bas Rhin (pl. XVIII, B) ; villages de colonisation forestière, dans les régions défrichées au moyen âge, avec l'alignement caractéristique des maisons le long de la route, qui suit généralement la vallée, et les tenures allongées des deux côtés en bandes étroites (pl. XVII, B) ; villages aux maisons groupées en rond ou égrenées au bord des vallées dans le domaine de la colonisation slave, reconquis par les Germains. Ces formes de villages persisteront jusqu'à nos jours, signe évident de l'histoire du peuplement. On verra seulement s'y ajouter un type de colonisation des plaines, aux rues en damier (pl. XVII, C), et un type de bourg-marché, souvent fortifié, qui évoluera vers la ville.

Dans les pays non germanisés, des foyers de puissance politique s'allument çà et là ; les princes qui rassemblent les terres se font eux-mêmes les champions du christianisme et cherchent à introduire les formes supérieures de la civilisation méditerranéenne, dont le reflet leur vient des pays germaniques ou de Byzance. Mais l'instabilité est trop grande ; les guerres sont incessantes entre les empires formés sur le bas Danube par les Bulgares et les Roumains, sur le Danube moyen par les Hongrois, sur la Vistule par les Polonais ; enfin la chute de Byzance vient ruiner pour de longs siècles tout espoir de stabilisation. Les Turcs vont faire régner un régime de terreur, non seulement dans les Balkans, mais dans presque tout le bassin du Danube ; les Principautés roumaines leur paieront tribut jusqu'au milieu du XIX^e^ siècle ; la Hongrie sera parcourue par leurs raids jusqu'au XVIII^e^. Des remous agitent les populations. De grandes bandes d'émigrés serbes se portent vers la plaine hongroise et y fondent des colonies jusqu'aux portes de Budapest. La plaine valaque et la Bessarabie méridionale, dépeuplées, ne sont, pendant des siècles, que des territoires de parcours pour les nomades

tartares ; le XIXe siècle les verra peuplées par un flot de colonisation, à peu près purement roumain sur le Danube, extraordinairement mêlé au contraire du côté du Dniestr.

L'instabilité compromet les progrès, arrête l'essor des foyers de vie urbaine et du commerce. Les formes même de l'habitat rural manquent de netteté et se modifient suivant les circonstances. La seule qui semble s'être perpétuée depuis

FIG. 27. — Esquisse de la répartition des principaux types de village dans l'Europe centrale.

D'après Braun, Friedrich, Zaborski, Prinz et Michailescu. — 1, Village aggloméré sans ordre ; 2, Village de colonisation forestière allongé ; 3, Village de colonisation allongé, dans les tourbières ou les polders ; 4, Village ancien allongé ; 5, Village rond ; 6 Village en damier (colonisation) ; 7, Village en semis lâche et sans ordre ; 8, Village très serré méditerranéen ; 9, Hameaux ; 10, Habitations isolées ; 11, Région inhabitée. — Échelle, 1 : 13 500 000.

l'origine jusqu'à nos jours est le groupement en hameaux (*cătun* des Roumains) formés de maisons assez dispersées (pl. XVIII, A), souvent alignées le long du thalweg, qu'on trouve dans toute l'étendue des Carpates et des collines voisines, comme dans les Préalpes de Styrie et Carinthie. Les gros villages des plaines hongroise et roumaine (pl. XVIII, C), aux rues en damier, s'étalant sur des étendues démesurées, avec une population de plusieurs milliers d'habitants, sont des formes de colonisation relativement récentes.

BIBLIOGRAPHIE

LES ORIGINES. — D'ARBOIS DE JUBAINVILLE, *Les premiers habitants de l'Europe*, 2e éd., Paris, 1889. — A. BERTRAND et S. REINACH, *Les Celtes dans les vallées du Pô et du Danube*, Paris, 1894. — A. DOPSCH, *Wirtschaftliche und soziale Grundlagen der Europäischen Kulturentwickelung aus der Zeit von Caesar bis auf Karl den Grossen*, 2e éd., Vienne, 1924. — DOTTIN, *Les anciens peuples de l'Europe*, Paris, 1925. — R. VON ECKERT, *Wanderungen und Siedelungen der germanischen Stämme in Mitteleuropa von den ältesten Zeiten bis auf Karl den Grossen*, Berlin, 1907. — R. GRADMANN, Die ländlichen Siede-

lungsformen Wurtembergs (*Petermanns Mitteil.*, 1910, p. 183-186, 246-249) ; Das mitteleuropäische Landschaftsbild nach seiner geschichtlichen Entwickelung (*Geogr. Zeitschrift*, 1901, p. 361-377 et 435-447) ; Das obergermanischrätische Limes und das fränkische Nadelholzgebiet (*Petermanns Mitteil.*, 1899, p. 57-66). — Halphen, *Les Barbares*, Paris, 1927. — J. Hoops, *Waldbäume und Kulturpflanzen im germanischen Altertum*, Strasbourg, 1905. — A. Meitzen, *Siedelungen und Agrarwesen der Westgermanen und Ostgermanen*, 3 vol., Berlin, 1895. — J. M. de Navarro, Prehistoric routes between Northern Europe and Italy defined by the Amber Trade (*Geogr. Journal*, LXVI, 1925, p. 481-507). — Niederle, *Manuel de l'Antiquité slave*, Paris, 1923. — O. Schluter, Zur Geschichte der deutschen Landschaft (*Mitteil. der naturforsch. Gesellschaft*, Halle, 1911). — Szinney, Die Herkunft der Ungarn, ihre Sprache und Urkultur (*Ungar. Bibliothek*, Berlin, 1920). — Jung, *Römer und Romanen in Donauländer*, 2e éd., Innsbruck, 1887. — Tourneur-Aumont, *Études de cartographie historique sur l'Alemanie. Régions du haut Rhin et du haut Danube, du IIIe au VIIIe siècle*, Paris, 1918.

Moyen age et temps modernes. — N. Creutzburg, Die Entwickelung des nordwestlichen Thüringerwaldes zur Kulturlandschaft (*Festschrift Drygalski*, 1925). — A. Grund, Die Veränderungen der Topographie im Wienerwald und im Wiener Becken (*Geogr. Abhandlungen*, VIII, 1900). — F. Krones, Die deutsche Besiedelung der œstlichen Alpenländer (*Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde*, III, 1899). — R. Kaindl, *Geschichte der Deutschen in den Karpatenländern*, 3 vol., Gotha, 1907. — N. Jorga, *Geschichte des rumänischen Volkes*, 2 vol. in-8°, Gotha, 1905. — Lamprecht, *Deutsches Wirtschaftsleben im Mittelalter*, 3 vol., Leipzig, 1886-1887. — Meitzen, *Der Boden des preussischen Staats*, 8 vol., Berlin, 1868 à 1908. — Reissenberger, Die Siebenbürger Sachsen in ihrer geschichtlichen Entwickelung (*Petermanns Mitteil.*, 1920, p. 10-14 et 49-52). — K. Schumacher, *Siedelungs- und Kulturgeschichte der Rheinlande*, 3 vol., Mayence, 1921-1923.

Formes d'habitat. — A. Demangeon, La géographie de l'habitat rural (*Annales de Géogr.*, 1927, p. 1-23 et 97-114). — Voir aussi Gradmann, cité plus haut. — V. Mihailescu [Une carte des principaux types d'établissements ruraux en Roumanie] (*Bull. de la Société de Géogr. roumaine*, XLVI, 1927, p. 62-75 ; en roumain). — Prinz Gyula, Die Siedlungsformen Ungarns (*Ungarische Jahrbücher*, IV, 1924, p. 127-142 et 335-352). — B. Zaborski [Sur la forme des villages en Pologne et leur répartition] (*Travaux de la Commission ethnographique Acad. Sciences et Lettres*, Cracovie, 1927 ; en polonais avec résumé français).

CHAPITRE IX

NATIONALITÉS, ÉTATS ET GROUPEMENTS ÉCONOMIQUES

I. — LES NATIONALITÉS

Origine récente de l'idée nationale. — Nous avons maintenant en main à peu près tous les éléments du problème qu'offre aux géographes la carte des nationalités, telle qu'elle se présente à la fin du XIX^e^ siècle, et l'explication du rôle qu'elles ont joué dans les dernières phases de la vie politique. Notons seulement encore le caractère tout à fait récent de l'idée nationale. Elle semble inconnue au moyen âge et à presque toute la période moderne elle-même. Le fait d'être d'origine germanique, slave, hongroise, roumaine, bulgare, ne jouait, par lui-même, à peu près aucun rôle dans le groupement des hommes. Ce qui importait avant tout, c'était la condition sociale et juridique, la religion aussi. Des noms que nous prenons maintenant pour un nom national avaient une signification tout autre : les Valaques sont partout les pâtres des montagnes, jusqu'au cœur des Balkans, au Nord des Carpates, en Illyrie et Istrie. Roumain veut dire « serf » en Transylvanie, en même temps qu' « orthodoxe », par opposition aux Hongrois catholiques ou luthériens, qui sont généralement les seigneurs de la terre, ou se groupent en communautés villageoises jouissant de privilèges. Le Roumain qui s'élève d'un ou plusieurs degrés dans la hiérarchie sociale change généralement de religion et de nationalité ; Jean Hunyade, le héros hongrois, était d'origine roumaine. La germanisation de tout le pourtour du Massif Bohémien et de la plus grande partie de la Silésie s'explique, non seulement par la colonisation, mais par la supériorité de culture et de condition sociale des Allemands, qui assimilent dans les villes les Slaves venant des campagnes. Le même processus s'est poursuivi dans les Alpes orientales jusqu'au XX^e^ siècle ; il explique qu'un plébiscite ait attribué à l'Autriche tout le bassin de Klagenfurt, où la majorité de la population n'est pas allemande.

L'idée nationale, fondée surtout sur la langue, a été répandue par la diffusion de l'instruction primaire au XIX^e^ siècle ; elle s'est souvent associée à l'idée de liberté politique et d'émancipation sociale, pour deux raisons : l'influence de la grande Révolution française et des crises qui ont de nouveau agité la France en 1830 et 1848 ; le fait que les nationalités non germaniques se trouvaient souvent dans une condition sociale inférieure, dominées par une minorité germanique qui détenait la terre et avait comme le monopole des professions libérales, avec celui des formes de vie les plus raffinées. Il est arrivé que des minorités non

germaniques ont joué le même rôle dominateur ; ç'a été le cas des Hongrois vis-à-vis des Slaves et des Roumains, des Polonais vis-à-vis des Lithuaniens et des Ruthènes.

La puissance irrésistible du mouvement des nationalités vient précisément des contrastes sociaux auxquels elles correspondaient. Tout indique qu'elles ne représentent jamais des races pures, mais sont formées d'éléments variés apportés par les grands courants qui ont parcouru l'Europe centrale depuis des milliers d'années. Il n'empêche que le critérium évident de la nationalité reste la langue ; on a pris l'habitude de grouper les nationalités suivant les affinités des langues qu'elles parlent. Rien ne saurait empêcher tous les hommes qui se comprennent en allemand de se considérer comme appartenant à la grande famille germanique. L'idée slave rapproche même des peuples géographiquement éloignés, politiquement divisés. Les Roumains se considèrent tous comme des Latins, et l'idée latine a été le grand levier de leur renaissance, précédant leur indépendance. Ce sont là des faits que la géographie doit nécessairement enregistrer.

Le groupe germanique. — Pour mille raisons qui ressortent clairement de tout ce qui a été dit précédemment, le groupe germanique est le plus puissant de tous les groupes nationaux de l'Europe centrale (fig. 28). Il représente plus de la moitié de la population totale : 60 millions dans l'Empire allemand actuel ; 9 millions dans les Alpes, en Suisse, en Autriche et dans le Tirol annexé par l'Italie en 1918 ; 3 millions en Tchécoslovaquie, dont la plus grande partie distribués sur le pourtour de la Bohême, en contact avec la Bavière, la Saxe et la Silésie ; enfin 2 millions disséminés en petits groupes, généralement autour d'anciens centres de colonisation urbaine, parfois même agricoles, en Transylvanie, Pologne, Bessarabie et Dobrogea. A part ces derniers témoins d'une expansion qui semble maintenant arrêtée, c'est comme un bloc compact que le groupe germanique apparaît sur la carte, nouvel avantage sur le groupe des Slaves. Il est maître des deux zones de peuplement très denses : la zone rhénane et la zone hercynienne. C'est dire qu'il détient la plus grande voie commerciale Nord-Sud et la ligne des bassins houillers les plus riches, devenus des fourmilières de villes et d'usines. On a vu à quelles circonstances il doit une supériorité de civilisation longtemps incontestable, une avance de dix siècles au moins, dans le développement économique, sur tout le reste de l'Europe centrale.

Ces masses profondes sont évidemment bien loin d'être homogènes au point de vue ethnique. Comment doser la part qui y revient au sang des Slaves, occupant au VI^e^ siècle tout le pays à l'Est de l'Elbe et de la Saale, à celui des Celtes, qui ont longtemps dominé des Alpes à la mer du Nord, et même des Latins, qui s'étaient glissés parmi eux dans la Rhénanie ? De petits groupes à parler slave ont subsisté encore çà et là (Serbes de Lusace, Wendes du Spreewald, Kachoubes de la Prusse orientale). Dans les rangs des Prussiens les plus authentiques, l'hérédité fait surgir des types slaves frappants. D'ailleurs, que de différences dans l'aspect physique, le parler du peuple, le caractère même, suivant qu'on parcourt le Nord ou le Sud, les plaines ou les montagnes ! A côté du Frison habitant des Marschen, grand et blond au point que ses enfants paraissent blancs de chevelure, l'habitant de la Geest, qu'il appelle *Sandhase*, est petit, trapu, presque brun. Le lourd Westphalien semble fruste auprès du vigneron des bords du Rhin et de la Moselle.

Cependant l'unité nationale est incontestable dans toute l'étendue de l'Empire allemand actuel. On sait combien elle est récente : elle n'en est pas moins forte. Le rêve de l'Empire romain-germanique, si longtemps caressé par les empereurs, en a plus retardé que favorisé l'éclosion. A l'époque où la France se consolidait, l'Allemagne s'émiettait en royaumes et principautés enchevêtrés.

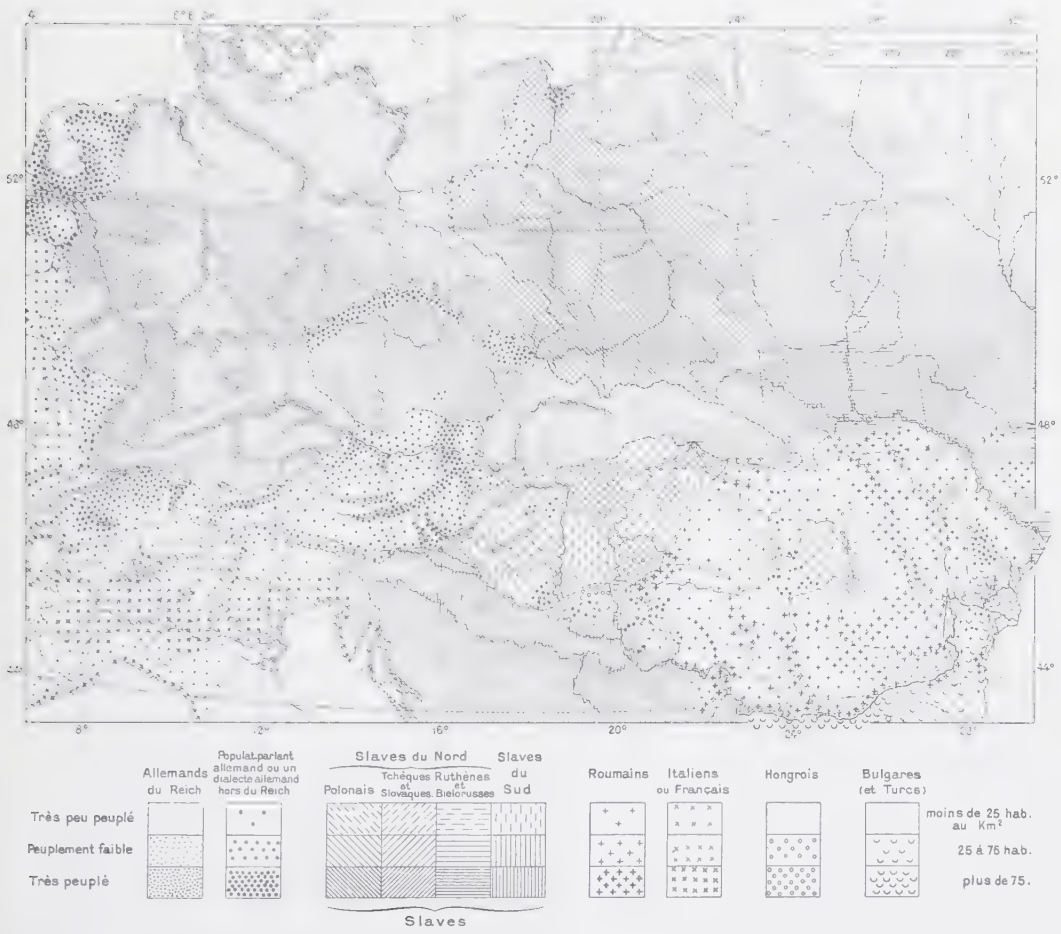


Fig. 28. — Schéma de la position et de l'importance des principales nationalités dans l'Europe centrale. Échelle, 1 : 12 500 000.

L'histoire a voulu que l'idée nationale sortît précisément de la réaction contre une emprise de la France, devenue tyrannique avec Napoléon Ier, et que la réalisation en fût confiée, non pas à ces populations rhénanes, bien plus proches de la culture occidentale et méditerranéenne, mais aux rudes populations de la plaine orientale, réunies et entraînées à la discipline militaire par les Électeurs de Brandebourg devenus rois de Prusse. Tout le caractère de la nationalité allemande en a été modifié : partout a pénétré, triomphant des individualismes régionaux, le même respect de l'autorité, le même esprit d'ordre et de discipline, la même raideur et le même orgueil de race. Près d'un demi-siècle de paix a développé les avantages de ces habitudes d'esprit. Un prodigieux essor industriel et urbain, affectant surtout les zones de peuplement déjà très denses, mais gagnant aussi sur les plaines du Nord elles-mêmes, a décuplé la puissance économique de

l'Empire et plus que doublé le chiffre de sa population. Si vigoureux a été cet élan, si grande la cohésion réalisée, que l'unité a résisté à l'effondrement des plus grands espoirs, après la guerre la plus sanglante.

En dehors de l'Allemagne, il n'y a pas de nationalités germaniques régionales, ni dans la Suisse, où le parler germanique domine, mais où règne un esprit fédéral tout particulier, ni en Tchécoslovaquie, où les Allemands sont géographiquement trop dispersés, ni, à plus forte raison, en Roumanie, où n'existent que des groupes sporadiques dont l'origine remonte à la colonisation médiévale, *Saxons* de Transylvanie, *Schwabes* du Banat.

Une nationalité autrichienne peut-elle se former ? Dans l'ancien Empire austro-hongrois, les Allemands d'Autriche représentaient une autorité dominante, tenant toutes les rênes du pouvoir, assimilant les Slaves qu'attiraient les grandes villes et surtout la capitale. A la situation plus méridionale, aux éléments non germaniques absorbés par la colonisation médiévale et le développement des villes modernes, au fait même qu'ils avaient échappé à l'empreinte prussienne, ils doivent un tempérament différent de celui de la grande masse allemande, qui s'affirme dans le caractère vif et plus indépendant du Viennois. Faut-il s'étonner cependant que la petite Autriche d'après-guerre, en proie aux difficultés financières et sociales, cherche sa voie, tentée naturellement par le prestige qui reste celui de la grande Allemagne ?

Il n'existe, en somme, qu'une seule et puissante nationalité germanique dans l'Europe centrale ; il y a, au contraire, toute une série de nationalités slaves bien différenciées.

Les nationalités slaves. — Leur origine doit être cherchée dans les confins de la Pologne, de la Lithuanie et de la Russie. Là paraît avoir vécu assez longtemps un ensemble de tribus aryennes, où l'élément nordique s'était combiné avec des éléments méridionaux ou orientaux plus trapus, plus bruns et de crâne plus court. Ces tribus se servaient d'un parler d'où sont dérivées toutes les langues slaves actuellement connues. Dès le premier siècle de l'ère chrétienne, les Slaves de l'Ouest, à peu près seuls représentés en Europe centrale, s'étaient séparés des Slaves de l'Est, qui sont devenus les Russes. Dès le deuxième, un courant se dessinait vers le Sud, et un nouveau groupe se différenciait dans la partie méridionale du bassin du Danube et le Nord des Balkans, isolé des Slaves du Nord par les Hongrois et les Roumains.

Les Slaves du Nord forment un groupe compact de plus de 30 millions d'hommes ; mais les différences dialectales, déjà accusées au début du moyen âge, la vie séparée dans divers États sous des chefs le plus souvent étrangers, l'inégalité de l'évolution économique et sociale ont créé de véritables nationalités, dans la Bohême où dominent les Tchèques ; dans le Nord-Est de l'ancien royaume de Hongrie, où dominent les Slovaques ; enfin, dans le bassin de la Vistule, occupé par les Polonais.

Il a existé un groupe sorabe dont les derniers restes sont représentés par les Serbes de Lusace (estimés à un peu plus de 100 000), un groupe polabe, dont le dialecte était caractérisé par l'accent sur la dernière syllabe, un groupe poméranien, dont les Kachoubes sont les seuls témoins. Les Tchèques, les Slovaques et les Polonais ont résisté, parce qu'ils occupaient sans doute en masses plus denses des territoires assez éloignés du point de départ de la colonisation germanique,

c'est-à-dire des pays rhénans. Ils n'ont pas cependant échappé aux influences étrangères, auxquelles ils doivent une partie de leurs caractères.

Le parler tchèque ne diffère pas sensiblement du parler slovaque ; tous les deux ont perdu les nasales et porté l'accent sur la première syllabe. Mais les Tchèques, installés dans la Bohême, plus près de ces pays rhénans d'où venait le reflet de la culture latine, en contact avec les Allemands, dont la domination n'a pas été sans certains avantages économiques, ont appris à tirer parti d'un sol où les richesses minérales de certains districts ne le cèdent pas à la fertilité des plaines de lœss. Les Slovaques, occupant les vallées des Carpates qui débouchent sur la Moravie et la plaine hongroise, n'avaient pour eux que les forêts et les pâturages. Les petits groupes allemands qui se sont établis parmi eux dans quelques bassins intérieurs, comme celui de Zips, sont restés sans influence et ont été pour la plupart slavisés. La domination hongroise a maintenu dans un état de servage et d'ignorance toute une population misérable et sans idéal national.

A la supériorité matérielle et morale des Tchèques, correspond une supériorité numérique. Ils sont 7 250 000, contre 2 270 000 Slovaques. Dans l'ancien Empire austro-hongrois, la Bohême avait les foyers industriels les plus actifs et possédait les plus grandes fortunes. Usines, capitaux, grands domaines pouvaient appartenir aux Allemands, le peuple tchèque n'en profitait pas moins dans une certaine mesure ; il avait beaucoup appris et commençait, au début du XIX^e^ siècle, à jouer son rôle dans l'exploitation rationnelle des richesses du sol. Le Tchèque semble, de tous les Slaves du Nord, celui qui a le tempérament le plus réaliste et le plus discipliné. Il le doit peut-être en partie à l'absorption d'éléments germaniques, mais surtout à la situation géographique de son habitat et à l'expérience qu'il y a acquise.

L'unité tchécoslovaque, réalisée pour quelques années à la fin du IX^e^ siècle par l'éphémère royaume slave de Svatopluk, a été rétablie seulement à la suite de la dislocation de l'Autriche-Hongrie, en 1918, et la tête est naturellement le pays tchèque, plus avancé à tous égards; le sentiment national y avait pris une vigueur étonnante sous l'influence d'une renaissance littéraire, d'une diffusion de l'instruction et d'un sourd travail politique, considérés non sans inquiétude par Vienne avant la guerre. La formation d'une nationalité tchécoslovaque homogène suppose la disparition de différences sociales assez accentuées, les progrès de l'instruction et du bien-être élevant peu à peu le niveau des Slovaques à celui de leurs frères tchèques.

Les Polonais, au nombre de 22 millions actuellement, sont peut-être, de tous les Slaves de l'Est, ceux qui ont le moins changé de place. Le royaume catholique de Pologne a été, à la fin du moyen âge et au début des temps modernes, la sentinelle avancée de la chrétienté et spécialement du catholicisme, luttant contre les Turcs et les Russes. Mais l'idée nationale en était complètement absente; les distinctions sociales y primaient toutes les autres, et le contraste était poignant entre la misère des serfs et la civilisation raffinée de la noblesse. On sait les circonstances des partages de la Pologne. La réaction contre ce sort tragique a fait surgir l'idée nationale, qui a poussé des racines profondes dans les classes supérieures et leur a permis de soulever parfois le peuple lui-même dans des révoltes, lourdement réprimées par les Russes. Cette idée était faite de protestation contre la germanisation pratiquée discrètement en Galicie, plus brutalement dans toutes les provinces prussiennes, et contre la russification et la

propagande orthodoxe, qui faisaient pression sur les populations du « Royaume de Pologne ». La flamme, entretenue par une légion d'intellectuels exilés, a jailli subitement au moment où la Grande guerre a brisé à la fois, et pour des raisons différentes, la puissance des trois empires qui s'étaient jadis partagé le malheureux pays.

Les Polonais, réunis de nouveau à l'intérieur des frontières d'un seul et même État, s'aperçoivent des différences régionales très marquées qui les séparent. Peut-être reste-t-il quelque chose, chez les Polonais de Galicie, des éléments ethniques antérieurs à la venue des Slaves ou des hordes finno-ougriennes qui sont passées par là. Peut-être y a-t-il des éléments lithuaniens plus importants qu'on ne le soupçonne chez les Polonais du Nord. En tout cas, plus d'un siècle de vie séparée, sous des régimes aussi différents que la bureaucratie autrichienne, la domination allemande et la servitude russe, ont imprimé un cachet, qui ne peut s'effacer que lentement, aux populations de Galicie, de Prusse et de l'ancien royaume de Pologne. Les premières sont celles qui ont le moins souffert du joug étranger, qui ont la classe rurale la plus aisée, avec une bourgeoisie éclairée ; les secondes ont connu, sous la domination prussienne, l'ordre et la prospérité matérielle, avec une discipline allant jusqu'à l'oppression ; les troisièmes ont pâti surtout dans leurs classes supérieures, le peuple sachant s'accommoder d'un régime d'autorité tempéré par le laisser-aller. Ce sont certainement les gens du « Royaume » qui représentent le mieux le type moral du Polonais, le plus éloigné, parmi les Slaves de l'Europe centrale, du tempérament allemand prussianisé, le plus fin, le plus apte à donner des élites où l'individualisme compromet parfois des qualités brillantes. La communauté de langue, la diffusion de l'instruction, l'égalisation des conditions sociales, en cimentant l'unité nationale polonaise, n'effaceront probablement pas complètement les originalités régionales dans un pays presque aussi grand que la France.

Il faut noter que les frontières de la Pologne actuelle s'étendent à l'Est bien au delà de celles du groupe polonais. Les Ruthènes en Galicie orientale (4 millions), les Blancs-Russes dans les départements du Nord-Est se rattachent au groupe des Slaves de l'Est, profondément séparés des Polonais, non seulement par leur langue, mais surtout par leur religion orthodoxe et par leur condition sociale. Ce sont des ruraux, au milieu desquels les éléments polonais apparaissent en îlots sporadiques occupant surtout les villes ou les campagnes les plus riches, comme des témoins d'une colonisation analogue à la colonisation médiévale germanique. Le royaume catholique de Pologne a joué en effet pendant longtemps vis-à-vis des Russes le même rôle que l'Empire germanique vis-à-vis des Slaves de l'Ouest.

Les Roumains. — De tous les groupes nationaux de l'Europe centrale, celui des Roumains est le plus curieux par ses caractères mixtes, son histoire politique pleine de paradoxes, son origine si discutée.

Il représente, dans les limites du royaume actuel de Roumanie, 13 millions d'âmes ; mais on connaît encore plus d'un million d'individus parlant des dialectes étroitement apparentés au roumain dans les Balkans, en Yougoslavie et jusqu'au cœur de la Grèce, dans la Russie méridionale, sans compter les Valaques de l'Istrie et du Nord des Carpates. La langue qui unit ces peuples est incontestablement latine par tout ce qui fait le fond même et le caractère d'un langage,

c'est-à-dire la grammaire, la syntaxe et les racines les plus usuelles, quelle que soit la proportion des mots slaves, parfois grecs ou turcs qui s'y rencontrent. Cependant la plupart des caractères sociaux, forme de l'habitat rural, genre de vie ancien, droit primitif, ont un cachet slave évident. Rien d'étonnant à cela, car le pays habité en masse compacte par les Roumains, entre la Tisza, le Dniestr et le Danube inférieur, a été de ceux qu'a submergés le grand courant des migrations slaves, parvenu jusqu'aux Balkans du Ve au VIIe siècle, et il est même probable que les Slaves s'y étaient déjà montrés avant. La religion orthodoxe rapproche les Roumains des Slaves du Sud : dans l'art religieux, le reflet de Byzance est dominant. Certains traits moraux des populations urbaines, intellectuels et commerçants, rappellent les qualités et les défauts des Grecs, dont on reconnaît parfois même le type physique. On soupçonne une nationalité d'origine très complexe, dont les éléments n'ont pu se fondre, dans des conditions d'instabilité peu communes.

L'histoire des Roumains offre ce paradoxe que les textes sont muets, pendant presque tout le début du moyen âge, sur leur présence dans la région qu'ils habitent actuellement. On sait que la Dacie a été occupée et colonisée à la suite des campagnes de Trajan et qu'Aurélien en a retiré ses légions en 275. De ce dernier fait et de l'absence de textes mentionnant les Roumains au Nord du Danube jusqu'au XIIe siècle, on a conclu qu'ils étaient venus de Bulgarie et de Macédoine, pays où leur présence ne cesse pas d'être attestée. Mais on ne trouve aucune trace de cette migration, qui aurait donné une masse de population capable d'occuper un territoire grand comme la moitié de la France. Depuis qu'on connaît les Roumains, on trouve chez eux deux genres de vie : celui des pasteurs semi-nomades, pratiquant la transhumance des montagnes aux plaines, capables, par suite, de grands déplacements, quand les circonstances conduisent à changer les lieux d'hivernage ou d'estivage ; celui des agriculteurs, qui se fixent de préférence au contact des plaines et des montagnes, dans la zone des collines à forêts de chênes faciles à défricher, c'est-à-dire dans la zone qui a été de tout temps habitée par les hommes et qui joue, dans les plaines danubiennes découvertes, le même rôle que les clairières naturelles dans la région forestière hercynienne. Ce sont les pasteurs roumains qui se sont répandus jusqu'au Nord des Carpates et dans toute la péninsule balkanique, où ils sont signalés par les historiens byzantins. Ceux-ci ne pouvaient qu'ignorer les Daces romanisés, qui, privés de l'organisation apportée par les légions romaines, n'avaient conservé de la culture latine que la langue et menaient, dans la Transylvanie et les collines subcarpatiques, une vie obscure, tandis que le grand courant slave inondait les plaines et venait submerger les Balkans, parcouru lui-même par les tourbillons des hordes asiatiques. C'est aux Slaves que les Roumains paraissent avoir emprunté les cadres d'une vie politique plus organisée, avec des chefs territoriaux, *Knez* ou *Duces*, dont les textes font mention dès que leur pouvoir s'est assez étendu pour qu'on ait à compter avec eux.

De tout temps, les Roumains ont montré une natalité très forte et une incapacité de faire usage d'une autre langue que celle qu'ils avaient adoptée. Ainsi sans doute ont-ils été capables d'assimiler les Slaves avec lesquels ils étaient en contact, et même d'autres éléments plus étrangers à leur sang (Tartaro-Finnois), dont on trouve des traces dans les types physiques de certaines régions.

La formation d'une nationalité roumaine n'est cependant devenue possible

qu'au XIXe siècle, tant a été grande l'instabilité politique de ces confins des Balkans. Pris entre des États plus fortement organisés, comme la Hongrie et la Pologne, d'une part, et la puissance ottomane, de l'autre, les Roumains n'ont réalisé que d'éphémères concentrations. La Transylvanie n'a cessé d'être sous la domination hongroise ou autrichienne. Les Principautés danubiennes ont été, jusqu'au XIXe siècle, vassales de la Turquie. La puissance grandissante de la Russie n'a été pour elles qu'une source de dévastations, au cours de guerres répétées, et même de démembrements, comme celui de la Moldavie, qui a perdu en 1812 tout le territoire appelé depuis lors Bessarabie. La masse du peuple roumain a végété pendant de longs siècles dans le servage le plus abject, privée de tout idéal autre que celui de la religion. Tout ce qui s'élevait au-dessus du commun devenait hongrois en Transylvanie, grec en Moldavie et Valachie, où les Phanariotes, installés sur le trône par les Turcs, étaient accompagnés par toute une clientèle rapace de Levantins. La naissance d'une idée nationale roumaine est un phénomène extraordinaire, sa réalisation finale elle-même a quelque chose de miraculeux.

Chose curieuse, le point de départ a été la Transylvanie ; ce sont les prêtres uniates, envoyés par les Autrichiens à Rome, qui ont découvert les liens de leurs misérables frères avec la race des anciens maîtres du monde. Éblouis de cette révélation, ils ont commencé à prêcher le réveil, à fonder des écoles, au point de devenir suspects et d'être obligés de passer les Carpates ; ils ont repris leur mission dans les Principautés danubiennes, où les idées libérales, apportées par les émigrés français, commençaient à travailler l'esprit des boyards. L'émancipation de ces Principautés au XIXe siècle et leurs progrès économiques sous le roi Charles Ier, la politique hongroise en Transylvanie, visant à une assimilation impossible par tous les moyens, même les plus brutaux, et surexcitant par là le sentiment national, ont fait le reste. Par une chance inespérée, la Roumanie, écrasée et presque anéantie au cours de la guerre, relevait la tête au jour de la victoire des Alliés, auxquels elle était restée héroïquement fidèle, et voyait se réaliser tous ses rêves, ralliant, en même temps que la Transylvanie et la Bukovine, jadis soumises aux ennemis, la Bessarabie elle-même, que l'explosion du bolchévisme détachait de la Russie.

Comme dans le cas de la Pologne, des contrastes régionaux très marqués se manifestent naturellement entre les provinces ayant vécu pendant des siècles sous des régimes différents. Là aussi, la communauté de langue, la facilité des échanges de produits, d'hommes et d'idées, d'un bout à l'autre des nouvelles frontières, la diffusion de l'instruction primaire feront leur œuvre avec le temps. La nationalité roumaine est une des plus vivaces à coup sûr de l'Europe centrale, puisqu'elle a résisté à tant de circonstances défavorables ; elle est aussi, par suite de ces circonstances mêmes, une des moins mûres. Quelle que soit la vérité sur l'origine des habitants roumains de l'ancienne Dacie, l'idée de la descendance latine joue le rôle d'une idée-force, faisant fonction de lien indestructible. Elle s'accorde assez bien, d'ailleurs, avec certains traits du type moral qu'on rencontre chez les paysans roumains : intelligence vive, précoce, goût artistique et dons oratoires, audace et indolence semblent rappeler les qualités et les défauts des Méditerranéens.

Les Hongrois. — Les Hongrois ou Magyars sont la nationalité la moins nombreuse de l'Europe centrale (environ 9 millions et demi, dont 7 millions

dans les frontières de la Hongrie actuelle), mais, après les Allemands, celle qui a montré la plus grande puissance d'organisation et d'expansion politique. Il est impossible d'y voir une race. La peuplade finno-ougrienne, venue des steppes de l'Asie, dont les hordes ont terrorisé l'Europe jusqu'au moment où une défaite sanglante l'a immobilisée sur le Danube moyen, avait entraîné avec elle des éléments turcs (Petchenègues), mais surtout des Slaves; elle en a rencontré, déjà établis dans son habitat actuel, qui ont été assimilés. Les types physiques mongoloïdes sont très rares en Hongrie, sauf dans le Sud de l'Alfœld, où les Coumans aux yeux noirs, au nez mince et aux pommettes un peu saillantes, sont restés longtemps à part, à l'état semi-nomade. La langue hongroise, apparentée surtout avec l'ostiak et le wogulien, a emprunté des éléments aux Bulgares de la Volga, peuplade primitive de chasseurs, qui avait appris l'élevage en grand et l'agriculture. Elle s'est bourrée de mots indo-germains, jusqu'au moment où un nationalisme fougueux a cherché à les éliminer.

Quoi qu'il en soit, un fait est clair : sitôt fixés, les Hongrois se manifestent organisateurs et dominateurs. Ils adoptent le catholicisme, la féodalité, fondent des villes, soumettent la Transylvanie et y introduisent, au milieu des Roumains, des colonies de soldats laboureurs, qui forment le groupe des Sicules. Ils font aussi appel à des colons allemands, dont la plus grande partie ont été peu à peu magyarisés. L'idée nationale hongroise n'existe que comme idée de puissance politique. Elle s'affirmera au cours des luttes avec l'Autriche. Le XIX^e^ siècle voit enfin la création d'un royaume de Hongrie, groupant, autour d'un petit noyau de Magyars qui tiennent toute la puissance politique et économique, 12 millions de Roumains, Slovaques et Croates. Le rêve de faire de cet ensemble une nation n'était plus réalisable au siècle du réveil des nationalités. Dans sa poursuite, les Hongrois ont montré une énergie, une ténacité, un manque de scrupule sur les moyens, où se retrouvent les qualités et les défauts d'un tempérament national original. La Grande guerre a ruiné tous les espoirs et même séparé du gros de la masse hongroise les îlots avancés qui avaient été créés comme des centres de magyarisation. L'amertume ressentie a dépassé tout ce qu'on peut imaginer et a fait des dominateurs, abreuvés d'humiliations, un élément de trouble politique inquiétant dans l'Europe centrale. Mais il importe de noter que la Hongrie a toujours été un pays de chefs, où la masse du peuple ne compte pas. Qui sait ce que pourrait devenir une Hongrie où cette masse serait émancipée ?

Nationalités sporadiques. — Il reste, pour achever le tableau du groupement des nationalités dans l'Europe centrale, à mentionner les éléments sporadiques qui s'y rencontrent, les uns, îlots avancés de groupes compacts occupant des régions voisines, les autres, reliquats de nationalités disparues ou en voie de disparition, d'autres, enfin, tout à fait déracinés.

Du premier genre sont les diverses variétés de Slaves balkaniques que des remous, causés souvent par la pression turque, ont reportés vers le Nord pendant les temps modernes. Tels les Serbes de Hongrie, au nombre de 80 000, dont des îlots se rencontrent encore près de Budapest, émigrés en grandes bandes avec leurs prêtres au XV^e^ siècle. Tels aussi les Bulgares de Dobrogea et de Bessarabie, que les guerres russo-turques ont amenés à reprendre en sens inverse la route suivie au moyen âge depuis la Volga ; et ceux qui sont établis en Valachie même, sur la rive Nord du Danube et autour de Bucarest. Les premiers, au nombre

de 280 000, habitant de gros villages assez rapprochés, quoique entremêlés de villages roumains et allemands, sont particulièrement prospères et conscients de leur origine dans le Sud de la Bessarabie. Les seconds, venus par petits groupes au cours de longs siècles, comme jardiniers et petits cultivateurs, ont été plus ou moins assimilés par les Roumains. L'annexion du « quadrilatère » de la Dobrogea méridionale, en 1913, a introduit encore en Roumanie plus de 100 000 Bulgares.

Les Slovènes de Carinthie ne sont pas isolés de la masse des Slaves du Sud, mais la colonisation germanique a repris sur eux presque toutes les Alpes orientales et réduit leur groupe à bien peu de chose. Le plébiscite de Klagenfurt en a détaché 90 000, rattachés à l'Autriche.

Les Turcs n'ont jamais occupé en force les pays danubiens. Même au moment de leur plus grande puissance, ils se contentaient de tenir garnison dans un certain nombre de forteresses gardant les passages. Ils avaient installé dans la Dobrogea, dont la situation stratégique avait attiré leur attention, quelques colonies, et l'on trouvait là encore au milieu du XIX^e^ siècle de paisibles villages d'agriculteurs turcs, à côté de sordides campements de Tatares. Après l'annexion à la Roumanie en 1878, les propriétaires turcs ont en grande partie émigré, de même que les Tatares, et il ne reste plus, en dehors de la Dobrogea méridionale, récemment annexée, dont les 280 000 habitants sont pour moitié au moins turcs, que 20 000 à 30 000 Musulmans (pl. XX, C).

Tous les îlots avancés de nationalités, même puissantes, sont naturellement menacés de disparition. Il ne reste presque plus trace des nombreuses colonies allemandes de Hongrie, datant du moyen âge ou du début des temps modernes. Malgré le réveil des nationalités, le XIX^e^ siècle a vu s'éteindre presque complètement les Kachoubes, les Serbes de Lusace, les Wendes du Spreewald, par la continuation du processus de fusion dans la masse germanique. D'autres Slaves apparentés aux Polonais, les Masures vivant sur les confins de la Prusse orientale, ont voté pour le rattachement à l'Allemagne en 1919.

Les nationalités déracinées (Tziganes, Juifs). — Ces éléments en voie de disparition ont pourtant occupé un territoire bien déterminé. Il existe, au contraire, dans l'Europe centrale, comme dans l'Europe orientale, des éléments vraiment déracinés, qui survivent, se distinguant des nationalités au milieu desquelles ils vivent en îlots dispersés et généralement instables, par la condition sociale et la religion. On doit penser aux castes de l'Inde, ou plutôt à une survivance du moyen âge, quand on veut comprendre le rôle des Tziganes et des Juifs.

Les premiers ne forment pas un élément dont on puisse apprécier l'importance numérique (les évaluations pour toute l'Europe varient de 400 000 à 900 000). Ils ne sont pas inconnus dans l'Europe occidentale et deviennent de plus en plus nombreux vers l'Est. Nomades iraniens, ils ont continué pendant des siècles à s'infiltrer lentement dans les Principautés danubiennes. Ceux qui avaient pu y être fixés étaient encore esclaves au milieu du XIX^e^ siècle ; une grande partie est actuellement fondue dans la masse roumaine, mais il reste un contingent instable, préférant souvent encore à l'agriculture les petits métiers exercés en passant dans les villages. Ces nomades se retrouvent encore dans toute l'ancienne Hongrie et aussi en Bohême, d'où le nom de Bohémiens sous lequel sont connus en France leurs témoins les plus avancés (pl. XIX, C).

Phot. Emm. de Martonne.

A. — TYPE DE PAYSAN BLANC-RUSSE, A LUNENIEC (POLÉSIE).

Phot. A. Demangeon.

B. — PAYSANS SLOVAQUES SORTANT DE L'ÉGLISE, PRÈS DE TRENCIN.
Costumes richement brodés et aux couleurs éclatantes.

Phot. Descos.

C. — GROUPE DE TZIGANES, PRÈS DE GOMBOS (HONGRIE).

Phot. Emm. de Martonne.

A. — COSTUMES ET DANSES DU BANAT, A BUKOVA.

Phot. Emm. de Martonne.

B. — PAYSANS TURCS, A ORTAKIOI (DOBROGEA).

Phot. Szadeczky.

C. — LE MARCHÉ AUX FILLES, « TARGUL DE FETE ».
Fête populaire dans les pâturages du Haut-Bihor roumain.

Les Juifs sont beaucoup plus importants comme nombre et rôle social. Ils sont environ 4 millions, dont plus de la moitié en Pologne et près des deux cinquièmes en Roumanie. L'élément méditerranéen (d'origine espagnole) est le moins nombreux ; son infiltration dans les Principautés danubiennes vassales de la Turquie n'y avait pas amené plus de 250 000 Israélites. C'est l'élément allemand qui domine, resté fidèle au jargon germanique qu'il parlait dans la Franconie, d'où il paraît être surtout venu, ce *yiddish*, qui a fini par avoir une littérature. Les souverains de Bohême et de Pologne faisaient appel volontiers à des gens capables de fournir les employés et commerçants qui manquaient à leurs capitales. Prague a eu à la fin du moyen âge son ghetto, et Cracovie, sa ville juive. Mais en Bohême les Israélites, restés peu nombreux, se sont fondus dans la bourgeoisie urbaine, comme dans l'Europe occidentale. Ils se sont au contraire multipliés aux confins de la Russie, au point de finir par former des groupes gênants, dont on oublie les services passés et présents, en raison des sentiments d'hostilité, que l'Européen occidental a peine à comprendre.

L'impossibilité d'une assimilation résulte de l'accroissement trop grand d'un élément que différencient, non seulement la religion et la langue, mais la concentration dans les villes et les petits marchés ruraux, l'aversion pour le travail de la terre et la prédilection pour le négoce. Ce n'est pas seulement la natalité très forte, mais surtout l'immigration qui a épaissi de plus en plus les rangs des communautés juives dans la Pologne russe, le Nord de la Moldavie, la Bessarabie et le Nord-Est de l'ancienne Hongrie (c'est-à-dire la Transylvanie orientale et le pays que les Tchécoslovaques appellent Podcarpatie). La politique des tsars était de refouler les Juifs sur les provinces frontières, d'où ils passaient dans les pays voisins. Ainsi les a-t-on vus s'entasser dans les villes, formant un prolétariat souvent misérable. Ils sont 150 000 à Lodz, 300 000 à Varsovie ; à Jassi, à Kishinev on les reconnaît encore à la longue houppelande, à la toque noire, souvent même aux tresses pendant de chaque côté de la face jusqu'à la barbe inculte. Les restrictions que les États-Unis ou l'Australie imposent à l'immigration ne pouvaient intervenir ici ; aux mesures administratives refusant plus ou moins aux nouveaux venus les droits civils et politiques s'est ajoutée l'hostilité de la population, à laquelle les communautés juives ont répondu par un repliement farouche sur elles-mêmes. Telle est l'origine de ce problème juif qui se pose surtout en Pologne et en Roumanie, aspect particulièrement délicat de ce qu'on entend généralement par problème des minorités dans l'Europe nouvelle.

II. — LES ÉTATS

C'est la répartition des nationalités qui a déterminé le tracé de la carte politique de l'Europe, fixée par les traités de 1919. Le bouleversement qui en est résulté s'explique par le fait que, pendant de longs siècles, les frontières avaient évolué suivant des principes entièrement différents. Quelle que soit l'image que l'on choisisse dans le kaléïdoscope que représente l'évolution politique de l'Europe centrale, aucune ne se rapproche de celle que nous voyons aujourd'hui. La possibilité de réaliser les groupements actuels aurait sans doute été difficilement admise il y a un siècle par les meilleurs esprits. Pourtant il n'est pas sans intérêt, même en étudiant la géographie politique de l'Europe centrale, de regarder vers

le passé. Les tendances qui ont jadis dirigé des mouvements, en apparence désordonnés, ne sont pas toutes mortes, et l'état présent ne paraît pas offrir des garanties de stabilité telles qu'un retour en arrière ne soit pas possible sur certains points.

Role de l'idée impériale jusqu'a la période contemporaine. — L'idée qui a dominé du moyen âge aux temps modernes a été l'idée impériale. Le souvenir de l'Empire romain a hanté tous les princes capables de réaliser un groupement de territoire assez étendu, par la force de leurs armes ou l'habileté de leur diplomatie. Au rêve du Saint-Empire romain-germanique, les empereurs allemands ont sacrifié parfois des réalités plus substantielles ; les expéditions traversant les Alpes pour soumettre l'Italie ont affaibli plutôt qu'exalté la puissance du groupement de peuples germaniques installé du Rhin à l'Elbe et l'Oder même. L'idée cependant ne manquait pas de grandeur et répondait, dans une certaine mesure, à des réalités géographiques. Elle s'accordait avec la position de l'Europe centrale entre deux isthmes du continent, plus proche de cette Europe orientale qui continue directement l'Asie, exposée par là, comme l'avait montré malheureusement le début de l'ère chrétienne, à tous les contre-coups des réactions qui se produisaient dans ce grand réservoir de peuples, mais capable, si elle était fortement organisée, de barrer la route, d'arrêter ou d'absorber les envahisseurs.

Le même idéal se retrouve, avec des variantes, dans toutes les tentatives de formations politiques assez étendues, telles que celles qui furent réalisées notamment par les Hongrois sur le moyen Danube, par les Polonais sur la Vistule. La religion y joue un rôle important, encore exalté au moment où le péril turc devient menaçant. La couronne de Saint-Étienne, comme celle des Piasts, est ceinte par des défenseurs infatigables de la chrétienté. Les uns et les autres s'efforcent de parer leur trône et leur cour des reflets de la civilisation latine, rédigent leurs diplômes en latin, entretiennent des relations étroites avec la papauté et avec la France. L'idée nationale n'apparaît pas. Souvent on fait appel à des princes étrangers. La Pologne a été victime de cette absence de sentiment national autant que des défauts de son régime politique intérieur et de l'avidité de ses voisins. Elle occupait pourtant une situation privilégiée, à même de dominer directement l'isthme Baltique—mer Noire.

La Hongrie elle-même n'a pas eu une existence indépendante continue. A côté d'elle était né un groupement qui devait prendre une importance démesurée, reprendre dans toute son ampleur le rêve impérial et rassembler partout les terres les plus disparates, jusqu'au moment où l'édifice, mal assuré sur ses fondements, devait s'écrouler sous la poussée des nationalités. La destinée de l'Autriche est la plus extraordinaire qu'on puisse imaginer. L'idée nationale en est complètement absente, l'idée religieuse même n'y joue pas un rôle essentiel. Le dicton : *Tu felix Austria nube*, rappelle une politique d'alliances, qui, peu à peu, agrège à l'Ostmark des territoires discontinus, même en dehors de l'Europe centrale. L'Empire d'Autriche devait s'étendre à l'Espagne, aux Pays-Bas, à la Suisse, à une partie de la France, à l'Italie. Pareils groupements pouvaient sembler moins singuliers à une époque où la carte n'était pas sous les yeux de tous. L'enchevêtrement des frontières avec le foisonnement des enclaves dans les pays rhénans a subsisté jusqu'à la Révolution française. L'Autriche n'était

pas une puissance germanique. Ce sera au contraire la force de la Prusse qui réalisera l'unité allemande au siècle des nationalités.

Principe des changements de territoire depuis 1789. — Quand on compare la carte de l'Europe centrale en 1789 à la carte actuelle, il semble difficile d'imaginer que ceci soit sorti de cela. Un siècle a suffi pour faire disparaître le régime des petits États aux frontières enchevêtrées et réduire le nombre des puissances à huit. Encore ce nombre a-t-il doublé à la suite de la Grande guerre et de l'effondrement de l'Empire austro-hongrois.

Un travail d'unification, de consolidation a marqué de son empreinte toute cette période ; mais le principe qui y a présidé est une idée nouvelle, dont la force est allée grandissante depuis la Révolution française jusqu'à 1914, avec la diffusion de l'instruction et la rapidité de plus en plus grande des communications. La conscience des affinités entre populations de même langue s'est révélée et exaltée de jour en jour, suscitant un désir passionné de mener une existence commune à l'intérieur d'un seul et même État.

L'histoire, souvent mal comprise, a permis de donner plus de force à cette idée, en confondant les groupes nationaux avec les races. Cependant la vieille idée impériale n'était pas morte ; c'est là où elle s'accordait le mieux avec l'idée nationale qu'a été réalisé le groupement politique le plus puissant et le plus stable. L'Empire allemand s'est fait dans le sang et la violence, comme tant de formations politiques antérieures ; mais la conscience nationale germanique lui a assuré une solidité que ne pouvait connaître l'édifice incohérent de l'Autriche-Hongrie. Il ne groupait guère, en effet, que des Allemands, la plupart des Slaves à l'Est de l'Elbe ayant été assimilés depuis plusieurs siècles. Là où sa frontière a été poussée au delà des limites du groupe national, l'avenir n'a pas tardé à montrer un point faible, qu'il s'agît des provinces prises à la Pologne depuis la fin du XVIII^e siècle ou de cette Alsace-Lorraine arrachée à la France contre le vœu de ses populations.

Mais les amputations effectuées sur ces parties sensibles n'ont pas compromis la solidité de l'édifice, qui a résisté même à la débâcle économique suivant une lourde défaite. Le caractère fédéral de l'Empire, l'individualisme des États qui y étaient associés, les différences de religion entre le Prussien protestant et le Bavarois catholique, les différences de tempérament entre Allemands du Sud ou Rhénans, plus fins, plus empreints jadis de culture latine, et Allemands du Nord-Est, pétris par la main de fer du militarisme prussien, tout cela n'a pas compté à côté de la volonté de vie commune créée par un demi-siècle de prodigieuse prospérité économique et contre la puissance de l'idée nationale exaltée dans tous les esprits par l'instruction. Un organisme vigoureux réagit contre les menaces de mort et peut sortir plus vivant d'une crise terrible.

Il en devait être autrement du second Empire qui se partageait l'Europe centrale avec l'Allemagne au début du XX^e siècle. Dans la tourmente des guerres napoléoniennes, l'Autriche avait achevé de perdre la plus grande partie de ses possessions lointaines. Expulsée de la Confédération germanique par la Prusse, elle dominait encore un groupement territorial assez vaste, formant sur la carte un ensemble cohérent. Les difficultés avec la Hongrie étaient résolues par l'*Ausgleich*, qui associait les deux États dans la personne du souverain ; mais que d'instabilité encore dans la forme même de cet Empire !

La Suisse lui a échappé depuis longtemps, comme les Pays-Bas. Cramponné à l'Italie, il en est progressivement éliminé par une série de guerres, où la France joue un rôle en soutenant la réalisation de l'unité nationale italienne. Le mirage du Sud l'entraîne alors vers les Balkans, où il prend pied par l'occupation, non seulement de la Dalmatie, mais de la Bosnie et de l'Herzégovine. C'était encore un vaste Empire que celui sur lequel régnait le vieux François-Joseph à la veille de la Grande guerre ; mais son hétérogénéité avait quelque chose de stupéfiant pour qui ne connaissait pas son passé. Même au point de vue administratif, seule la Hongrie formait un État homogène, divisé en « Comitats » ; le reste était un assemblage de royaumes (Bohême), duchés et pays (*Länder*), ayant chacun leur statut. Le plus grave était le mélange des nationalités les plus diverses : Germains, Slaves du Nord et du Sud, Roumains, Magyars, Italiens. Aucune des nationalités de l'Europe centrale qui ne fût représentée. La fusion d'éléments aussi différents n'aurait pas été impossible quatre ou cinq siècles plus tôt. Elle était irréalisable au XIX^e^ siècle. La tenter, c'était exaspérer les individualités nationales qui se réveillaient justement, c'était, par là même, compromettre la solidité d'un édifice dont la construction avait été tant de fois remaniée, trop lourd pour une charpente mal conçue et des fondations sans profondeur. A cette tâche ingrate, la Hongrie, qui avait acquis une réelle autonomie, s'est donnée tout entière. Elle n'a réussi qu'à préparer la réunion des Slaves du Sud avec les Serbes, des Roumains de Transylvanie avec ceux des Principautés danubiennes, de la Slovaquie même à la Bohême.

L'Autriche n'a pas montré la même âpreté. Cependant, alliée de l'Empire allemand, elle faisait bien figure d'État germanique. Puissance politique, hautes fonctions administratives, grande propriété et direction des entreprises industrielles étaient en fait l'apanage de ceux qui se réclamaient de la culture allemande. Les villes, et particulièrement la capitale, faisaient fonction d'organes d'assimilation. Cependant la Bohême tchèque, devenue la région la plus riche de l'Empire, possédant les trois quarts des industries métallurgiques et textiles notamment, s'étonnait de jouer un rôle subordonné, réveillait les souvenirs d'un passé où elle avait été indépendante, et devenait le foyer d'un nationalisme slave. Le voisinage de la Pologne russe était dangereux pour la Galicie. L'Italie songeait aux frères du Tirol et de l'Istrie. A la fin du XIX^e^ siècle, les trois quarts de la population de l'Autriche-Hongrie s'étaient aperçus qu'ils étaient subordonnés au dernier quart et, plus ou moins ouvertement, affirmaient leur désir de former des individualités politiques autonomes ou de se réunir à des États voisins pour y retrouver des frères de langue et, disait-on, de race.

Étant donné la force prise par l'idée nationale, on ne peut que s'étonner que le dénouement de cette crise ait tardé jusqu'à 1918. Les ressorts de l'autorité qui maintenait seule une cohésion factice étant brisés par la secousse de la défaite, il a suffi de quelques jours pour que les Slaves du Nord et du Sud, ainsi que les Roumains, rejettent la suprématie des Autrichiens ou des Hongrois.

Le nouveau statut territorial. — Ce sont les traités de Versailles, signé le 28 juin 1919, et de Saint-Germain, signé le 10 septembre de la même année, complétés par le traité de Trianon, qui ont fixé le nouveau statut territorial de l'Europe centrale. Le premier modifie les frontières de l'Allemagne, le second et le troisième consacrent le démembrement de l'Empire austro-hongrois au

profit de la Tchécoslovaquie, de la Pologne, de la Roumanie et de la Yougoslavie.

Cependant il a fallu attendre encore, pour que les frontières fussent partout exactement définies, l'issue des plébiscites, dont les résultats ont été sanction-

Fig. 29. — Plébiscites et arbitrages dans l'Europe centrale après 1918.

1, Frontières antérieures à 1918 ; 2, Frontières actuelles ; 3, Limites des territoires contestés. — 4, Plébiscite défavorable à l'Allemagne ; 4', Plébiscite favorable à l'Allemagne. — 5, Plébiscite favorable à l'Autriche ; 5', Décision favorable à l'Autriche ; 5'', Plébiscite défavorable à l'Autriche. — 6, Décision arbitrale favorable à la Pologne ; 6', Décision arbitrale favorable à la Tchécoslovaquie. — 7, Plébiscite qui n'a pas encore eu lieu. — Échelle, 1 : 8 300 000.

nés par une sorte de Congrès permanent, la « Conférence des Ambassadeurs » des grandes puissances (Grande-Bretagne, France, Italie, Japon) (fig. 29).

Sur l'Alsace-Lorraine, aucun doute n'a été admis. La frontière de 1870 a été rétablie, et l'Allemagne a rétrocédé à la France 14 521 kilomètres carrés, avec 1 800 000 habitants. En outre, elle a dû abandonner 1 900 kilomètres carrés et 700 000 habitants, pour constituer un « Territoire de la Sarre », dont l'administration est confiée à la Société des Nations, les mines qui appartenaient à l'État prussien devenant la propriété de l'État français ; un plébiscite doit, en

1935, décider du statut politique de ce territoire, l'Allemagne ayant le droit, si la décision lui était favorable, de racheter les mines.

Le Luxembourg, qui ne faisait pas politiquement partie de l'Empire allemand, est sorti du Zollverein et a recouvré le contrôle de ses chemins de fer.

La Belgique a obtenu quelques légères rectifications de frontières du côté de l'Ardenne, la restitution des districts d'Eupen et Malmédy, attribués à la Prusse en 1815 contrairement au principe même admis par le traité, et le territoire de Moresnet, dont le sort n'avait pas été fixé depuis cette date ; soit, en tout, environ 1 030 kilomètres carrés et 65 000 habitants.

Du côté du Danemark, on a décidé de revenir sur une stipulation du traité de Prague en 1866, qui, après Sadowa, reconnaissait au Slesvig septentrional le droit de se prononcer par un plébiscite et qui n'avait jamais été appliquée. Les votes des 10 février et 14 mars 1920 ont donné les deux tiers des suffrages pour le Danemark dans la zone Nord et une légère majorité à l'Allemagne dans la zone Sud. En conséquence, le 5 juillet 1920, la première zone seule a été attribuée au Danemark (3 990 km² et 166 000 hab.).

Du côté de l'Est, la détermination de la frontière de l'Allemagne avec la Pologne reconstituée n'a pu être réglée sans difficultés. En principe, tous les territoires slaves ont été détachés de l'Empire germanique, c'est-à-dire le Sud de la Haute-Silésie, la province de Posen presque entière et une bande de territoire suivant la basse Vistule à travers la Prusse orientale. Le traité de Versailles n'a pas hésité à faire de la Prusse Orientale une enclave allemande en territoire polonais. Il a fait un sort assez singulier à Danzig, ville allemande depuis le XV^e^ siècle, prussienne depuis 1793, mais port indispensable à la vie économique de la Pologne ressuscitée, en la plaçant sous l'administration de la Société des Nations, avec garantie de certains droits au commerce et à la marine polonais. Il a toutefois laissé au plébiscite la décision de deux points litigieux : la frontière méridionale de la Prusse Orientale et le partage de la Silésie. Les Masures de la Prusse, incontestablement slaves par leur parler, ont voté le 11 juillet 1920 pour l'Allemagne, qui a conservé ainsi son ancienne frontière avec la Russie, sauf au Nord-Est où le port de Memel, avec toute la bande de territoire située au Nord du Niémen inférieur, ont été rattachés à l'État lithuanien. Le plébiscite de Silésie, fait beaucoup plus tard (20 mars 1921), a porté sur presque toute la province d'Oppeln (Haute-Silésie), et la Conférence des Ambassadeurs, en interprétant les résultats le 20 octobre, a attribué à la Pologne toutes les communes où la majorité a voté pour le détachement de l'Allemagne, traçant ainsi la frontière au milieu de la région industrielle la plus dense. De ce côté, l'Allemagne a perdu 3 213 kilomètres carrés, 892 500 habitants et la presque totalité du bassin houiller.

La dislocation de l'Empire austro-hongrois, consacrée par le traité de Saint-Germain, a permis d'achever la reconstitution de la Pologne et de créer l'État tchécoslovaque. La Silésie autrichienne et la Galicie, pays slaves, sont revenus à la Pologne ; mais, du côté de la Silésie, des difficultés ont surgi avec la Tchécoslovaquie, à laquelle est revenu enfin, suivant un arbitrage du 28 décembre 1920, le bassin houiller d'Ostrawa-Karvin. Le sort de la Galicie orientale, peuplée de Ruthènes, est resté quelque temps indécis ; il en a été de même de la frontière orientale de la Pologne. La Fédération des Républiques Soviétiques a reconnu une ligne de démarcation prolongeant vers le Nord l'ancienne frontière orientale

de la Galicie jusqu'à l'Ouest de Minsk, à travers la Volhynie et les marais du Pripet.

Du côté du Nord-Est, la Lithuanie, qui avait jadis été unie à la Pologne, a revendiqué son indépendance et continue à réclamer le territoire de Vilna, que la Conférence des Ambassadeurs, arbitrant le litige, a attribué à la Pologne. La Pologne de 1925 n'a pas retrouvé du côté de l'Est ses limites de la fin du XVIII^e siècle, avant les partages, mais elle les dépasse légèrement à l'Ouest en Silésie ; c'est un État de 388 000 kilomètres carrés et de 27 millions d'habitants.

La Tchécoslovaquie représente une création entièrement nouvelle. Le noyau en est formé par les pays tchèques de Bohême et Moravie, sans changement de frontières du côté de l'Allemagne ni du côté des anciens duchés de Haute et Basse-Autriche ; ce qui implique sans doute une entorse au principe des nationalités, puisque 3 millions d'Allemands habitent la Bohême et la Moravie. Aux pays tchèques, le traité de Trianon a rattaché les pays slovaques du Nord de la Hongrie et même une pointe de territoire habitée par des Ruthènes, sur le versant Sud des Carpates, telle que le contact soit établi avec la nouvelle Roumanie et la Pologne à la fois. Dans le tracé des frontières, on a dû, de ce côté, négliger encore le principe des nationalités et tenir compte davantage des conditions économiques au profit du nouvel État et au détriment de ceux aux dépens desquels il était constitué. Ainsi la Tchécoslovaquie s'avance jusqu'au Danube, qui forme sa frontière sur 150 kilomètres, s'assurant ainsi deux ports sur le grand fleuve, dont le vieux Presbourg (Poszony en hongrois), désormais baptisé Bratislava. Le nouvel État, de forme singulièrement allongée, a 140 000 kilomètres carrés et 13 600 000 habitants ; il renferme plus des trois quarts des établissements industriels de l'ancienne Autriche-Hongrie.

La dislocation de cet Empire a laissé comme deux États résidus, une petite Autriche et une Hongrie très réduite. L'Autriche perd tout contact avec les Balkans et voit sa frontière méridionale reculer jusqu'au milieu des Alpes. L'Italie a poussé ses revendications au delà même des limites du parler latin et annexé, non seulement l'Istrie avec le territoire de Gœrz, non seulement le Trentin, mais tout le bassin de l'Adige jusqu'au Brenner ; l'idée stratégique a prévalu ici au bénéfice des vainqueurs. Le traité de Saint-Germain a, par contre, laissé à un plébiscite le soin de fixer l'attribution du bassin de Klagenfurt, à la limite de la Yougoslavie, et ce pays s'est montré assez imprégné de germanisme pour que la majorité vote en faveur de l'Autriche. Celle-ci a obtenu encore de légères rectifications de frontière du côté de la Hongrie, lui rattachant les Allemands du Burgenland. Elle forme un petit État de 84 000 kilomètres carrés et 7 millions d'habitants, singulièrement conformé, et dont l'existence a paru d'abord difficile.

La Hongrie elle-même est réduite à 91 000 kilomètres carrés et 7 millions et demi d'habitants, par la perte de ses Comitats du Nord, passés à la Tchécoslovaquie, de ses Comitats du Sud, qui reviennent à la Yougoslavie, enfin de toute la Transylvanie, passée à la Roumanie avec la partie montagneuse du Banat.

La Roumanie a doublé sa superficie (300 000 kilomètres carrés) et sa population (17 millions d'habitants). Elle rassemble la presque totalité des populations de parler latin qui vivaient sous la coupe des Russes en Bessarabie, des Autrichiens en Bukovine, des Hongrois dans la Transylvanie et le Banat. La frontière dépasse les limites de l'ancienne province de Transylvanie et même légèrement

celles du bloc de populations roumaines, qui allait, vers l'Ouest, jusqu'au bord de la plaine pannonique. Elle s'appuie sur les villes à population magyarisée d'Arad, de Nagy-Varad (Oradia mare) et Satmar. Dans le Banat, elle a été tracée, sans satisfaire ni les revendications serbes, ni les revendications roumaines, à travers la mosaïque ethnique due aux colonisations du XIXe siècle, en laissant à la Roumanie Timisoara (Témesvar) et à la Yougoslavie Vercecs.

Le seul État de l'Europe centrale qui n'ait pas subi de modifications territoriales est la Suisse, que sa neutralité a tenue en dehors de la tourmente et qui perpétue le souvenir d'un temps où les distinctions nationales fondées sur la langue ne jouaient aucun rôle dans les destinées politiques.

L'avenir et les forces économiques. — L'Europe centrale de 1920 comprend sept États, au lieu de quatre en 1914. L'évolution vers l'unification subit certainement un recul. Mais on peut préférer la stabilité à une concentration factice, trouver plus de sécurité dans un groupe de maisons solides que dans un édifice orgueilleux aux fondements incertains.

Aucun État n'est plus petit que la Suisse, dont la vitalité est évidente. Comme la Suisse, trois États n'ont pas accès à la mer (Tchécoslovaquie, Autriche et Hongrie), ce qui est un désavantage économique certain, mais ne constitue pas un vice organique rédhibitoire. La tranquillité leur est nécessaire pour résoudre des difficultés inévitables et, particulièrement, adapter le système des échanges aux nouvelles frontières.

Tout semble indiquer que les forces économiques joueront dans l'avenir un rôle de plus en plus important. Après l'idée nationale, dont la compression a fini par amener une explosion, rien de plus fort ne s'est révélé dans la période contemporaine que l'idée de puissance économique. En moins d'un siècle, la poussée de vie industrielle et de commerce intense, qui a transformé la Grande-Bretagne, a gagné une grande partie de l'Europe centrale. La vie même des campagnes en a été influencée, la valeur des produits du sol augmentant considérablement. Les conditions de la propriété elles-mêmes se sont modifiées. La circulation des biens par le rail ou la voie d'eau a porté partout l'animation, créé des liens nouveaux, exalté en certains points la puissance des groupements d'hommes et d'intérêts. On a dû déjà tenir compte de ces forces dans le règlement territorial qui s'inspirait d'un principe tout autre. L'État de Danzig a été créé pour assurer un débouché sur la mer à la Pologne, sans lui attribuer une ville foncièrement allemande. La frontière de la Tchécoslovaquie a été poussée jusqu'au Danube, pour donner du moins au nouvel État un jour sur le plus grand fleuve de l'Europe centrale ; on lui a garanti, par les traités, la possibilité d'avoir ses quais à Hambourg. Le Rhin, l'Elbe, la Vistule ont été internationalisés. C'est encore pour assurer sa provision de houille à un des États les plus industriels de l'Europe centrale qu'a été tranché à son profit le débat avec la Pologne dans l'ancienne Silésie autrichienne. Le partage du bassin houiller de Haute-Silésie entre Allemagne et Pologne a été corrigé par tout un ensemble de dispositions économiques spéciales.

La résistance de l'Empire allemand à la secousse formidable de 1918 a été rendue possible, non seulement par l'armature solide d'ordre et de discipline qu'avait imposée la dure hégémonie prussienne, par la cohésion d'un groupement de peuples qu'unissent la langue et les traditions germaniques, mais aussi par

la formation, dans l'intérieur des frontières fixées en 1871, de foyers de puissance économique dont l'éclat a grandi pendant près d'un siècle de stabilité, enfin par le développement de régions économiques qu'associaient des intérêts communs, des liens bien difficiles à trancher. Un concours de conditions géographiques exceptionnellement favorables a sans doute rendu possible l'essor prodigieux d'une agglomération industrielle telle que celle de la Ruhr : riche bassin houiller, abondante main-d'œuvre déjà exercée à la métallurgie, voisinage du Rhin et des centres commerciaux échelonnés sur son cours ; mais ces avantages n'ont été exploités à fond qu'à partir de l'incorporation à un grand Empire. Au fur et à mesure du développement de la région, mille liens se sont noués avec les ports importateurs de matières premières, les milieux agricoles fournisseurs d'aliments et clients pour les objets fabriqués, même avec d'autres centres industriels qui absorbent le surplus de houille et finissent les produits demi-gros qu'on leur fournit ; si bien que l'isolement de la Ruhr du reste de l'Empire a paru un moment capable d'arrêter toute sa vie.

Moins favorisée, l'Autriche-Hongrie avait cependant des possibilités intéressantes de développement économique : la maîtrise de la voie danubienne, route de l'Orient, si elle n'a pas été exploitée à fond, a du moins contribué à l'essor de Vienne et de sa banlieue industrielle, comme à celui de Budapest. Malheureusement, dans cet Empire miné par les aspirations autonomistes des nationalités, c'était précisément sur le territoire du groupe slave le plus fort, en Bohême, que se trouvaient les centres industriels les plus importants. Malgré tout, la vie en commun à l'intérieur des frontières d'un État assez vaste, au moment même où se développaient les chemins de fer, où les villes croissaient partout, où le commerce établissait des liens entre régions agricoles et régions industrielles, ne pouvait manquer d'exercer une certaine influence. Peut-être une politique sincèrement fédéraliste et la continuation de la paix eussent-elles sauvé l'Empire des Habsbourg. Après son écroulement même, on sent partout la persistance de relations anciennes, la difficulté d'ajuster les échanges à l'intérieur des nouvelles frontières en utilisant des voies de communication qui ont été bâties pour servir d'autres intérêts. La géographie économique de l'Europe centrale ne saurait être comprise, à la fin du premier tiers du XX^e^ siècle, sans se rappeler les conditions politiques qui ont prévalu jusqu'en 1918 dans le bassin du Danube.

Un travail délicat doit se poursuivre dans toute l'Europe centrale pour adapter la vie économique à la situation politique. Le calme est la condition nécessaire pour qu'il s'achève dans la prospérité générale, et le calme peut être compromis par la survivance de l'idée impériale chez des États dont les ambitions ont subi une atteinte mortelle, ou par celle de l'idée nationale, sacrifiée parfois aux réalités économiques.

BIBLIOGRAPHIE

NATIONALITÉS. — B. AUERBACH, *Les races et les nationalités en Autriche-Hongrie*, 2e éd., Paris, 1917. — *Die Völker Œsterreichs-Ungarns*, 12 vol., Vienne, 1881-1885. — EMM. DE MARTONNE, Essai de carte ethnographique des pays roumains (*Annales de Géogr.*, XXIX, 1920, p. 81-98). — B. WALLIS, Distribution of Nationalities in Hungary (*Geogr. Journal*, XLVII, 1916, p. 177-188) ; The peoples of Austria (*Geogr. Review*, VI, 1918, p. 52-65). — *Travaux du Comité d'Études*, Paris, 1918. — W. PESSLER, Deutsche Ethno-Geographie und ihre Ergebnisse, soweit sie kartographisch abgeschlossen sind (*Deutsche*

Erde, VIII, 1909, p. 194-201 ; 234-239). — E. Gradmann, *Volkstum und Rasse in Süd-Deutschland*, *Volk und Rasse*, I, Munich, 1926. — Miklosich, Ueber die Mundarten und die Wanderungen der Zigeuner Europas (*Denkschriften der Akademie der Wissenschaften, Wien*, 1878-1880). — T. Hotowko, A. Hartglass et E. Fournol, La question juive en Pologne (*Le Monde slave*, 1927, p. 374-416). — H. Lœwe, *Die Sprachen der Juden*, Cologne, 1911. — A. Meillet et L. Tesnière, *Les langues dans l'Europe nouvelle*, Paris, 1928.

Les États. — Himly, *Histoire de la formation territoriale des États de l'Europe centrale*, Paris, 1876. — P. Vidal de la Blache, *États et Nations de l'Europe*, Paris, 1891. — I. Bowman, *The New World*, 2e éd., New York, 1928 ; trad. française : *Le Monde nouveau*, Paris, 1928. — L. Gallois, La paix de Versailles (*Annales de Géogr.*, 1919, p. 241-248). — Emm. de Martonne, Le traité de Saint-Germain (*Annales de Géogr.*, 1920, p. 1-11). — L. Gallois et Emm. de Martonne, Résultats des plébiscites et décisions arbitrales (*Annales de Géogr.*, 1921, p. 74-80). — P. Dumas, Le partage de la Silésie (*Annales de Géogr.*, 1922, p. 1-14).

DEUXIÈME PARTIE

L'ALLEMAGNE

CHAPITRE X

L'ÉTAT ET LE PEUPLE

L'Empire allemand, *Deutsches Reich*, date de 1871. L'union du royaume de Prusse avec les royaumes de Bavière, de Wurtemberg et de Saxe, auxquels se joignaient toutes les principautés, souvent enchevêtrées, de la zone hercynienne, formait un État fédéral, ayant à sa tête un empereur, le roi de Prusse. Avec l'annexion de l'Alsace et d'une partie de la Lorraine, détachées de la France au traité de Francfort, c'était un bloc de 540 858 kilomètres carrés. Le traité de Versailles, signé le 28 juin 1919, en a retranché l'Alsace-Lorraine, rendue à la France ; les terres polonaises de l'Est (Posnanie, couloir de la Vistule) avec l'État libre de Danzig, le territoire lithuanien de Memel ; les petits districts d'Eupen et Malmédy, dans l'Ardenne, cédés à la Belgique ; enfin, à la suite de plébiscites, le Nord du Slesvig, peuplé de Danois, et le Sud de la Haute-Silésie, foncièrement polonais. Il en a distrait encore un « Territoire de la Sarre », placé sous l'administration de la Société des Nations jusqu'à un plébiscite qui doit avoir lieu en 1935 (fig. 30).

Rejetant sa dynastie, l'Allemagne est devenue une République fédérale, dont la capitale et les administrations centrales restent à Berlin. Malgré la perte de 72 000 kilomètres carrés, la République allemande est encore la plus grande puissance territoriale de l'Europe centrale, s'étendant sur 468 746 kilomètres carrés. Elle est aussi la plus peuplée, avec 62 410 619 habitants (1925) et une densité moyenne presque double de celle de la France : 133 habitants au kilomètre carré.

I. — L'ÉTAT

La forme générale du territoire n'a pas changé : il va toujours des Alpes à la mer du Nord, du massif de Bohême à la Baltique ; sa dimension Nord-Sud

est plus grande à l'Ouest qu'à l'Est, sa dimension Est-Ouest, plus grande au Nord qu'au Sud. On compte en effet 700 kilomètres de l'embouchure de l'Elbe au lac de Constance, 450 seulement de Rügen à Breslau ; la traversée de l'Allemagne du Sud, de Kehl à la frontière tchèque, ne représente que 400 kilomètres au plus, celle de l'Allemagne du Nord est trois fois plus longue, d'Emmerich sur le Rhin à Tilsitt sur le Niémen.

Aucune modification essentielle à la position géographique dans l'Europe, à la répartition des grandes régions naturelles, à l'équilibre des forces économiques (fig. 30).

Les voisins ne sont plus les mêmes à l'Est et au Sud, où apparaissent la Pologne ressuscitée et la Tchécoslovaquie créée de toutes pièces. La frontière orientale offre cette anomalie, unique dans l'Europe contemporaine, d'une enclave en territoire étranger : la Prusse Orientale, isolée par le couloir polonais de la Vistule et la ville libre de Danzig. L'Allemagne n'en reste pas moins puissamment assise au Nord de l'Europe centrale. Elle y est le seul État qui dispose d'un large front de mer, ayant jour, non seulement sur la Baltique, comme la Pologne, mais sur la mer du Nord, antichambre directe de l'océan Atlantique.

Des aspects variés de l'Europe centrale, seul celui des plaines danubiennes, avec leurs larges horizons ouvrant sur l'Europe orientale, lui reste étranger.

La longue traversée de l'Allemagne, de la frontière hollandaise à celle de la Pologne et de la Lithuanie, déroule pendant près de 24 heures d'express les paysages monotones de la grande plaine glaciaire du Nord et montre la transition graduelle du climat océanique frison au climat continental polonais. Le Scandinave qui gagne les pays méditerranéens, en passant par Berlin, voit se succéder en un jour des spectacles plus variés, en traversant la zone hercynienne, où l'Allemagne occupe la première place, et les pays rhénans, qu'elle maîtrise presque entièrement.

La possession de la zone hercynienne est d'une importance capitale. L'Allemagne tient tous les abords du massif de Bohême, le Böhmerwald à l'Ouest, les Sudètes et la Silésie à l'Est, l'Erzgebirge et la riche plaine de Saxe au Nord. Les États thuringiens, la Hesse, la Bavière et le Wurtemberg lui donnent, non seulement des plateaux de grès encore en partie boisés, mais des pays de vieux peuplement, comparables aux campagnes du Bassin Parisien : Bassin de Thuringe, Bassin de Souabe et Franconie ; enfin tous ces vieux massifs forestiers, Harz, Thüringerwald, etc., où la colonisation médiévale a implanté un peuple de travailleurs, devenus la souche des populations industrielles les plus nombreuses et les plus actives.

Mais c'est en s'établissant solidement sur le Rhin que l'Allemagne a mis le sceau à une puissance dont les plus terribles secousses n'ont pu compromettre la durée. La zone hercynienne et la zone rhénane sont les deux axes économiques de l'Europe centrale, les deux zones de peuplement les plus denses ; et l'axe rhénan est le plus important, par sa signification commerciale, par son riche passé aussi bien que par son présent plein de promesses. Ce n'est pas en vain que Rome est apparue sur les bords du Rhin et y a laissé des traditions, dont ont profité les tribus germaniques. Peut-être le reflet de la civilisation méditerranéenne s'est-il d'autant mieux conservé que ces pays, déjà plus méridionaux, ont, par le relief du sol et le climat, des coins où l'on commence à oublier les brumes et les tristes aspects du Nord. Entre les massifs hercyniens couverts de forêts, où les

Fig. 30. — Régions naturelles et divisions politiques de l'Allemagne. — Échelle, 1 : 6 250 000.

nuées s'accrochent, la plaine du Rhin moyen déroule en été sous un beau soleil ses moissons de blé et ses vergers ; la vigne s'étale aux flancs de la gorge du grand fleuve qui traverse le Massif Schisteux Rhénan. Enfin, par un coup du sort que rien ne permettait de prévoir avant l'époque contemporaine, c'est aux bords mêmes du Rhin qu'on a découvert le plus riche de tous les bassins houillers de la zone hercynienne et qu'est née, dans la Province Rhénane et la Westphalie, la plus forte agglomération industrielle de toute l'Europe centrale. L'activité fiévreuse qui y règne s'est propagée tout le long du grand fleuve, où circule, sur l'eau et sur les rails, un courant commercial d'une intensité peu commune, gagnant les confluents du Main et du Neckar, avec Mayence et Francfort, Mannheim et Ludwigshafen. De vieux pays agricoles, comme les campagnes du Neckar, ont vu l'industrie s'insinuer partout. Au delà du Bassin de Souabe et Franconie, les plateaux subalpins, où l'action glaciaire et l'ombre des Alpes ramènent les aspects de la grande plaine du Nord, ont eux-mêmes été vivifiés et offrent un peuplement relativement dense.

La densité généralement très forte de la population est un caractère essentiel de la structure de l'État allemand. Il importe d'y insister. Le peuple est ici, autant et plus peut-être qu'ailleurs, le facteur essentiel des destinées économiques et politiques.

II. — LE PEUPLE ALLEMAND

Unité nationale. — Si le traité de Versailles et les plébiscites qui l'ont complété ont fait perdre à l'Empire allemand quelques millions d'âmes, ils ont fortifié l'unité nationale en éliminant précisément des éléments ethniques étrangers, dont la présence posait des problèmes parfois délicats. Sur les 60 millions d'habitants de l'Empire, à peine en peut-on compter 1 300 000 qui usent de parlers non germaniques. En dehors des Polonais de Silésie, ce sont des groupes sporadiques sans conscience nationale. Tels les Masures de la Prusse Orientale, qui, malgré leur parler slave très voisin du polonais, ont voté pour le rattachement à l'Allemagne le 11 juillet 1920 ; les Danois du Slesvig méridional, qui, d'après les résultats du plébiscite de 1920, paraissent eux-mêmes être en majorité germanisés ; enfin les Serbes ou Wendes de Lusace et du Spreewald, dernier reste apparent des éléments slaves qui ont contribué à la formation des populations de la Saxe et de la Prusse.

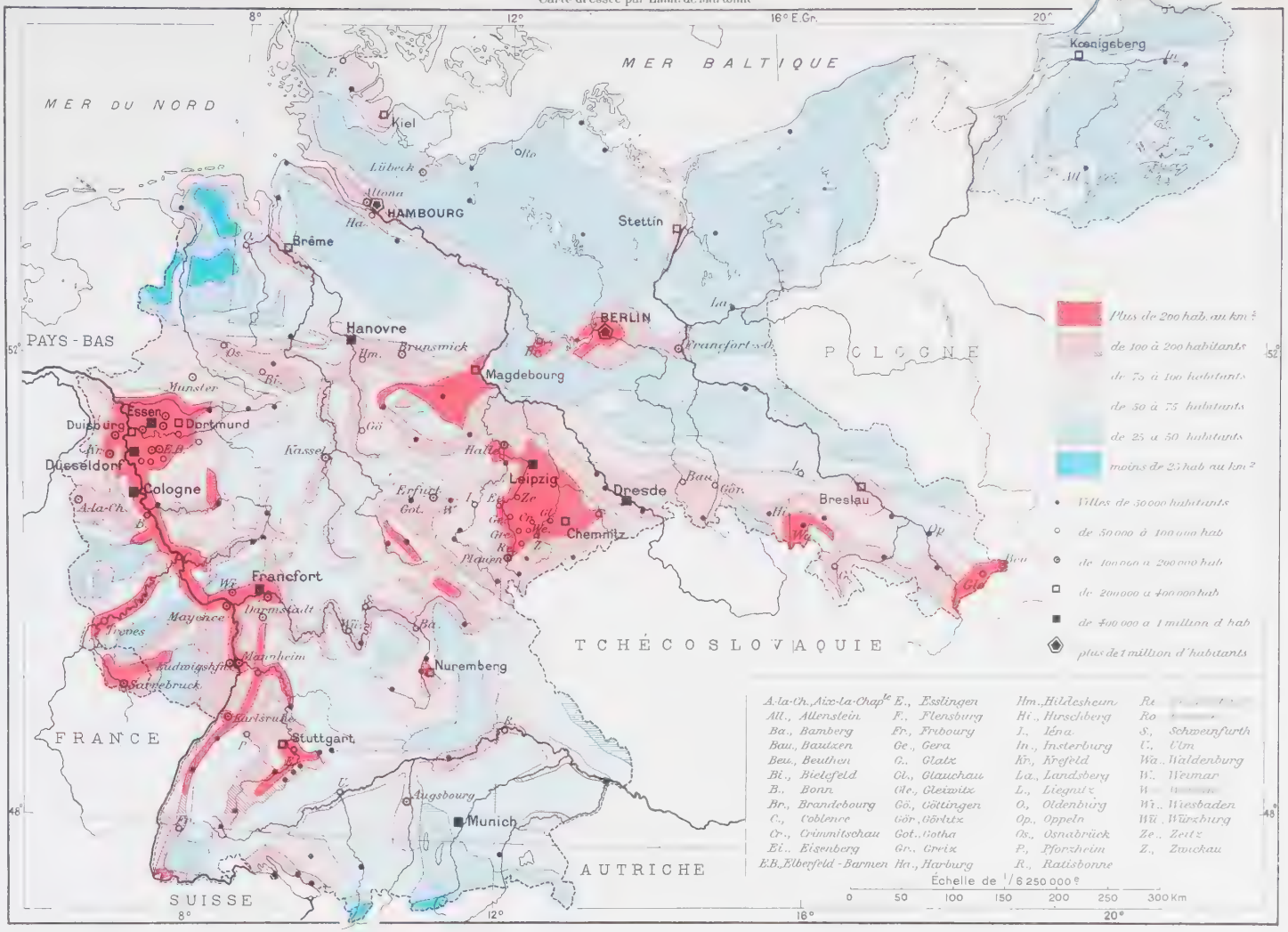
A en juger d'après les résultats du recensement de 1925, comparés à ceux de 1910, ces minorités réduites paraissent destinées à être complètement absorbées. Dans la Prusse Orientale, les 172 000 Masures se réduisent à 41 000, les 21 000 Lithuaniens, à 2 700. En Silésie, on ne compte plus que 155 000 Polonais, 350 000 sont passés dans la catégorie des bilingues ; la Ruhr a vu disparaître, surtout par émigration, la presque totalité de ses 160 000 Polonais. En Lusace, les Wendes sont passés de 60 000 à 33 800 ; dans le Slesvig, on ne compte plus que 10 000 individus parlant danois ou frison.

Les distinctions religieuses ne compromettent pas l'unité nationale, la répartition des confessions n'ayant pas un caractère nettement géographique. Dans tous les pays rhénans, elles sont intimement mélangées. Cependant les protestants ont, dans l'ensemble, la majorité : ils forment les deux tiers de la population actuelle, exactement 64 p. 100. Ils dominent à peu près exclusivement en Saxe et

DENSITÉ DE LA POPULATION EN ALLEMAGNE

Carte dressée par Emm. de Martonne

LIB. ARMAND COLIN



Thuringe (99 et 92 p. 106), dans le Mecklembourg (93 p. 100), en général dans la vieille Prusse, c'est-à-dire dans le Nord-Est. Les catholiques ne l'emportent qu'en Bavière (70 p. 100) ; ils jouent un rôle important dans la politique locale des pays rhénans, surtout en raison des divisions des protestants. Mais c'est bien, dans l'ensemble, la discipline luthérienne qui a donné son moule à la pensée de l'Allemagne contemporaine.

La disparition des dynasties dans les différents États qui forment la confédération a contribué a affaiblir encore les sentiments de particularisme régional. L'historien, l'anthropologue, le linguiste, le géographe peuvent, sans craindre de compromettre en rien l'unité nationale, rechercher et faire ressortir la diversité d'origine des habitants de l'Empire. Peu importent les dialectes (*Plattdeutsch* et *Hochdeutsch*), les types à affinités nordiques plus communs au Nord-Ouest, les types à affinités alpines plus répandus au Centre et au Sud ; peu importe même la diversité des peuplades germaniques, dont on a cru pouvoir retracer l'extension par l'étude des noms de localités, suivant leur terminaison en *ida*, *stedt*, *lor*, en *ingen*, *heim*, *hausen*, en *roden*, *riet*, *kreuz* ; ou encore les habitudes profondément différentes des masses rurales, que révèle la forme des villages et des habitations rurales les plus anciennes.

Ces deux dernières considérations sembleraient confirmer ce que l'histoire et l'anthropologie même permettent de soupçonner sur la part du sang slave dans le stock du peuplement à l'Est de l'Elbe et de la Saale. Dans ce domaine encore purement slave au VI^e^ siècle, les vieux villages ont des types bien différents de ceux qui caractérisent l'habitat à l'Ouest. La maison frisonne ne va pas plus loin que le Mecklembourg. Il y a encore des maisons du type letton, rappelant l'isba russe, dans la Prusse Orientale.

Tous ces restes d'un passé difficile à déchiffrer ne comptent guère devant les réalités économiques et politiques du présent. Les intérêts opposés des régions agricoles et industrielles, des grands propriétaires terriens du Nord-Est et des maîtres de forges de la Ruhr ont beaucoup plus d'importance. Mais il n'y a là rien qui ne se rencontre ailleurs. On doit reconnaître pleinement la forte unité nationale de l'Empire allemand.

Accroissement de la population. — La masse de 60 millions d'hommes qui habite le sol de l'Allemagne s'est formée par un mouvement d'accroissement singulièrement rapide, qui en a triplé la densité dans le cours d'un siècle (fig. 31).

En 1816, les territoires qui devaient former plus tard l'Empire ne comprenaient que 24 833 000 habitants ; ils en comptaient 64 926 000 en 1910. Le mouvement se dessinait déjà dans les cinquante années antérieures à 1870, avec un accroissement de 60 p. 100 ; mais c'est après la fondation de l'Empire que se produit la poussée la plus forte. De 41 millions environ, la population passe à 45 millions en 1880, 49 millions en 1890, 56 millions en 1900, presque 65 millions en 1910. Comme il est normal, le taux d'accroissement annuel monte de plus en plus ; inférieur à 1 p. 100 avant 1870, il se tient constamment au-dessus dans la suite et atteint 1,5 après 1900. C'est à une forte natalité, dépassant toujours sensiblement les décès, qu'est due exclusivement cette augmentation des forces vives. Car l'Allemagne n'attire guère que quelques centaines de milliers d'ouvriers polonais, agriculteurs ou mineurs. Il s'agit vraiment d'une poussée de vitalité, comme en manifestent les peuples quand ils commencent à connaître les

bienfaits d'une vie économique plus active et mieux réglée ; car c'est après 1870 que les taux de natalité les plus élevés sont atteints : 40 p. 1 000 de 1875 jusqu'en 1880. Après cette date, le mouvement se ralentit, et, si l'accroissement continue, c'est grâce à la diminution des décès qui, de 30, tombent à 20 p. 1 000, signe des progrès du bien-être et de l'hygiène. Les excédents annuels atteignent leur maximum en 1898, avec 15,6 p. 1 000. L'exubérance de croissance s'arrête. En 1914, l'Allemagne était déjà sur la pente qui entraîne tous les pays arrivés à un degré relativement élevé de prospérité vers la restriction des naissances. Les pertes de la guerre sont réparées en 1925, la population s'élevant à 62 410 619 habitants, contre 57 798 427 sur la même surface en 1910. Mais l'excédent annuel est tombé de 12 p. 1 000 (1913) à 5,3 (1929).

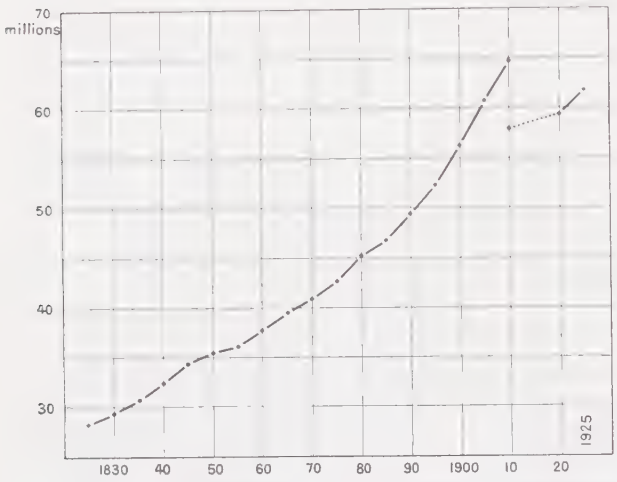


Fig. 31. — Augmentation de la population de l'Allemagne, de 1820 à 1925.

La deuxième courbe, à partir de l'année 1910, correspond à la population du territoire de l'État allemand après les traités de 1919.

C'est naturellement dans les villes que le fléchissement est le plus fort. En 1913, l'excédent de Berlin n'était que de 6 p. 1 000 ; les décès l'emportent de 2,5 en 1929. A Hambourg, il y a régression de 9 à 2,1. Dans toute la plaine du Nord, on note, en 1929, de 5 à 9 seulement, même dans la Saxe (5) qui atteignait en 1913 la moyenne du Reich. Les pays de petite propriété commencent à sentir les influences qui ont conduit, dans d'autres États modernes, au dépeuplement. Ainsi, dans le Brunswick, l'excédent, déjà inférieur à 9 en 1913, tombe à 2,9 en 1929. Dans le Wurtemberg et l'ancien duché de Bade, qui atteignaient à peu près la moyenne du Reich, on note 5,9 et 6,2. La régression est également sensible en Westphalie (de 20,2 à 8,5 en 1929).

Le mouvement serait encore plus sensible, si de nouveaux progrès n'avaient été faits dans la lutte contre la mortalité infantile, qui a encore diminué dans les centres ouvriers grâce au développement des œuvres sociales. Il est clair que la grande poussée est bien finie, mais un accroissement modéré se maintiendra encore quelque temps.

On ne saurait exagérer la part de ce phénomène dans l'essor économique de l'Allemagne. Les nouvelles générations, arrivant toujours plus nombreuses, ont peuplé les ateliers, les usines, les ports. Leur afflux exubérant a même été tel que l'émigration a paru s'imposer pendant quelque temps.

Migrations intérieures et extérieures. — Entre 1860 et 1870, Brême et Hambourg ont embarqué chaque année une centaine de milliers d'Allemands, allant chercher du travail surtout aux États-Unis. Ce nombre a diminué dès que la grande industrie s'est développée, réclamant de plus en plus de bras, et s'est abaissé progressivement jusqu'en 1914, tombant à 87 000 en 1893, puis à 30 000 et à moins de 20 000. Le mouvement a repris après la guerre, et, en 1923, année

de crise exceptionnelle, plus de 110 000 Allemands se sont embarqués ; en 1928, on en comptait encore plus de 57 000, dont 45 500 vers les États-Unis. Tout indique que le courant va de nouveau se ralentissant. Jamais d'ailleurs, depuis la fondation de l'Empire, il n'a entraîné une véritable perte de substance, étant compensé à peu près par une immigration parfois assez importante vers les grands foyers industriels et les régions de grande culture. C'étaient surtout des Polonais qu'attiraient les salaires relativement élevés des mines de la Ruhr ou qu'on enrôlait par équipes pour l'arrachage des betteraves dans le Hanovre et la Saxe. A partir de 1895, le bilan des déplacements de la population était arrivé à se solder par un excédent, l'accroissement réel dépassant l'excédent des naissances sur les décès.

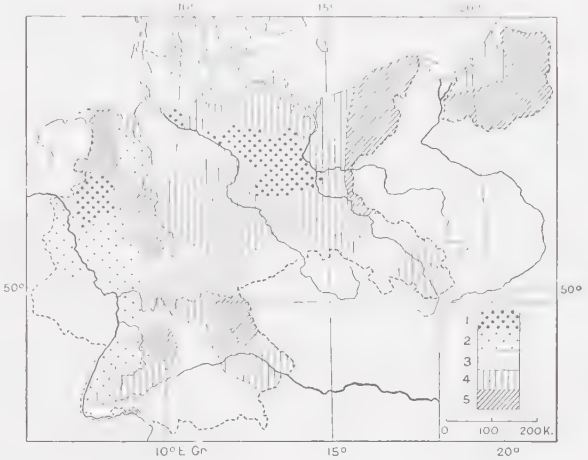


Fig. 32. — Mouvements de la population en Allemagne, exprimés par la différence positive ou négative entre l'accroissement naturel et l'accroissement réel (immigration, bilan positif ; émigration, bilan négatif).

Bilan positif : 1, Fort ; 2, Faible ; 3, A peu près nul. — Bilan négatif : 4, Faible ; 5, Fort. — Échelle, 1 : 16 500 000.

Le flux et le reflux en deçà et au delà des frontières ne représentaient cependant qu'un prolongement atténué des courants qui déplaçaient à l'intérieur du pays de grandes masses d'hommes. L'ampleur de ces migrations intérieures a répondu à la transformation radicale de l'économie nationale, qui s'est opérée depuis le dernier tiers du XIX^e^ siècle. L'essor des industries a été tel, dans la région de la Ruhr et la Saxe en particulier, la croissance des villes a été si rapide, que l'augmentation naturelle n'a pu y suffire et qu'un appel de plus en plus puissant a été fait aux campagnes.

Du début du XIX^e^ siècle jusqu'en 1910, l'afflux se porte surtout vers la Province Rhénane, où l'accroissement réel dépasse de plus de 8 p. 100 l'accroissement naturel. C'est l'ère du grand essor de l'industrie lourde et des mines de la Ruhr. Le Brandebourg avec Berlin attire un courant presque aussi fort. C'est aux dépens de la grande plaine du Nord qu'il s'alimente, puisant dans des pays agricoles de sol relativement pauvre, où domine la grande propriété, comme la Poméranie, la Prusse Occidentale, la Prusse Orientale elle-même. Le déficit de l'accroissement réel par rapport à l'accroissement naturel varie de 6 à 8 dans ces régions.

La comparaison de 1910 et 1925 permet, en sautant par-dessus la guerre, de constater la continuation de ces déplacements de population, commandés par la nature des choses (fig. 32). L'excédent apparaît encore plus fort pour le Brandebourg, non seulement à cause de l'accroissement numérique accéléré de l'agglomération berlinoise, qui gagne plus de 400 000 âmes, mais parce que la natalité baisse de plus en plus dans les grandes villes. On voit la désertion des campagnes s'aggraver. La Prusse Orientale perd 135 000 âmes. En Bavière, la Basse-Franconie enregistre un déficit de 6 à 8 p. 100 ; avec le Nord-Est (Palatinat, Bayrischerwald et bords du Danube), c'est un total de 120 000 paysans qui manquent en 1925 ; la plupart sont allés à Munich.

La poussée urbaine. — Peu de pays en Europe ont manifesté une urbanisation aussi rapide que l'Allemagne. Le nombre des villes de plus de 100 000 habitants n'y atteignait pas dix en 1870 ; il s'élevait en 1900 à quarante, dont huit dépassaient 300 000 âmes ; on en comptait quarante-cinq en 1925, dont quinze atteignaient 300 000 et sept plus de 500 000. Pour comprendre cette poussée urbaine, il ne suffit pas d'invoquer l'intensité croissante de l'activité industrielle et commerciale ; il faut songer aussi à des traditions spéciales. Tradition coloniale d'abord, dont les Romains ont les premiers donné l'exemple en fondant des villes près de la frontière rhénane. Les Allemands, devenus les représentants de la civilisation, ont appliqué la même politique dans les pays peu à peu reconquis sur les Slaves. Il y a aussi une tradition princière des temps modernes, où l'Allemagne était divisée en nombreux États et où chaque souverain voulait avoir sa capitale, parée de façon à lui faire honneur. Enfin la tradition impériale s'est imposée depuis la formation du Reich sous l'hégémonie de la Prusse, avec son esprit d'organisation, son orgueil national et ce goût pour la grandeur où entre un peu de réclame. On ne saurait s'expliquer autrement le très grand nombre des villes réellement vivantes, qui continuent à exercer une attraction, l'aspect monumental, le plan aéré de capitales provinciales qui ont été des capitales d'État, enfin le cachet de force et de grandeur quelque peu provocante des cités même de dimensions moyennes, si différentes des villes anglaises, françaises ou italiennes où l'histoire, l'art et la richesse apparaissent sans s'étaler.

L'attrait de la vie urbaine sur les masses rurales n'est pas près de faiblir en Allemagne. Il y a là un principe de puissance économique sans doute, mais peut-être aussi un point faible. Les foyers urbains consument les énergies, la natalité y baisse de plus en plus jusqu'à des taux rarement atteints ailleurs. Plus leur flamme monte, plus le péril menace l'ensemble du peuple allemand, un des plus sains, des plus homogènes, des plus laborieux et des plus productifs de toute l'Europe.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages généraux sur l'Allemagne. — A. Penck, *Deutschland* (Coll. Kirchhoff, t. I, Leipzig, 1887), est encore la vue d'ensemble la plus remarquable, surtout pour la géographie physique. — G. Braun, *Deutschland*, 1 vol. et Atlas, Berlin, 1914 (2e éd., en 3 vol., achevée en 1929), est au courant des derniers travaux de géographie physique et décrit particulièrement le développement des villes. — N. Krebs, *Landeskunde von Deutschland*, 3 parties, dont *Süddeutschland* était le seul paru en 1923, simple, clair, précis dans la description des petites régions. — On peut encore recommander la lecture du petit livre de Ratzel, *Deutschland. Einführung in die Heimatkunde*, Leipzig, 1898, — et les pages consacrées à l'Allemagne dans Partsch, *Mitteleuropa, Die Länder und Völker von den Westalpen und dem Balkan bis an den Kanal und das Kurische Haff*, Gotha, 1904.

Cartes d'Allemagne. — Les différents États ont gardé leurs services topographiques spéciaux (Bavière, Wurtemberg, Bade, Saxe, Prusse), publiant des cartes à 1 : 50 000 et à 1 : 25 000. — Pour toute l'Allemagne, il existe la *Karte des Deutschen Reichs*, 1 : 100 000, relief en hachures, édition ordinaire en noir, édition avec eaux en bleu et parfois relief en bistre. — On a publié un atlas d'extraits de feuilles entières avec texte explicatif : W. Behrmann, *40 Blaetter der Karte des Deutschen Reichs, 1: 100 000, Erläuterungen* (Berlin, 1921).

Pour la lecture de cet ouvrage, on conseille vivement l'usage des cartes topographiques et géologiques à 1 : 500 000, publiées en atlas par une maison privée (Perthes, Gotha) : Vogel, *Karte des Deutschen Reichs*, 27 feuilles, et Lepsius, *Geologische Karte des Deutschen Reichs*, 27 feuilles. La maison Perthes a également publié des cartes murales à grande échelle, de différentes régions de l'Allemagne, qui sont remarquables.

Périodiques spécialement consacrés a l'Allemagne. — Les revues géographiques allemandes sont naturellement une source particulièrement indiquée d'études régionales ou générales. Signalons spécialement : *Petermanns Geographische Mitteilungen*, de Perthes, Gotha, — *Zeitschrift der Gesell-*

schaft für Erdkunde zu Berlin; — *Geographische Zeitschrift*, de HETTNER. — Une Commission publie une série de mémoires géographiques qui sont souvent des études régionales très poussées : *Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde.* — Les thèses de doctorat des diverses universités (parfois publiées dans les *Forschungen*) seront citées sous le titre *Dissertation.*

LE PEUPLE ALLEMAND. — Pour les questions démographiques, voir *Statistisches Jahrbuch*, Berlin (annuel), et les Recensements.

Pour les questions anthropologiques et ethnographiques, voir, outre les ouvrages cités dans la bibliographie du chap. VIII de la 1re partie (GRADMANN, ECKERT, MEITZEN) : R. MARTINY, Die Grundrissgestaltung der deutschen Siedelungen (*Petermanns Mitteil., Ergänzungsheft* 197, 1928).

RENSEIGNEMENTS STATISTIQUES

ÉTATS ET PROVINCES DE L'ALLEMAGNE (DEUTSCHES REICH) EN 1925

ÉTATS ET PROVINCES	SUPERFICIE EN KILOM. CARRÉS	POPULATION (Recensement du 16 juin 1925.)	DENSITÉ AU KILOM. CARRÉ
ALLEMAGNE (Deutsches Reich)	468 746	62 410 619	133,14
Prusse (Preussen)	291 700	38 120 173	130,68
Prusse Orientale (Ostpreussen)	37 046	2 256 349	60,91
Berlin ville (Stadt Berlin)	878	4 024 165	4 581,24
Brandebourg (Brandenburg)	39 036	2 592 419	66,41
Poméranie (Pommern)	30 208	1 878 781	62,19
Province frontière Prusse Occidentale (Grenzmark Posen-Westpreussen)	7 695	332 485	43,21
Basse-Silésie (Niederschlesien)	26 616	3 132 328	117,69
Haute-Silésie (Oberschlesien)	9 702	1 379 278	142,16
Saxe (Sachsen)	25 274	3 277 476	129,68
Slesvig-Holstein (Schleswig-Holstein)	15 060	1 519 365	100,89
Hanovre (Hannover)	38 584	3 190 619	82,69
Westphalie (Westfalen)	20 209	4 811 219	238,08
Hesse-Nassau (Hessen-Nassau)	15 703	2 396 871	152,63
Province Rhénane (Rheinprovinz)	24 547	7 256 978	295,64
Hohenzollern	1 142	71 840	62,89
Bavière (Bayern)	75 996	7 379 594	97,10
Bavière septentrionale (Nordbayern)	33 210	3 147 907	94,79
Bavière méridionale (Südbayern)	37 283	3 299 932	88,51
Palatinat (Pfalz)	5 504	931 755	169,29
Saxe (Sachsen)	14 993	4 992 320	332,98
Wurtemberg (Württemberg)	19 508	2 580 235	132,27
Bade (Baden)	15 071	2 312 462	153,44
Thuringe (Thüringen)	11 751	1 609 300	136,95
Hesse (Hessen)	7 693	1 347 279	175,13
Hambourg (Hamburg)	415	1 152 523	2 775,43
Mecklembourg-Schwerin (Mecklenburg-Schwerin)	13 122	674 045	51,37
Oldenbourg (Oldenburg)	6 424	545 172	84,87
Brunswick (Braunschweig)	3 672	501 875	136,67
Anhalt	2 306	351 045	152,20
Brême (Bremen)	256	338 846	1 321,60
Lippe	1 215	163 648	134,67
Lübeck	298	127 971	429,85
Mecklembourg-Strelitz (Mecklenburg-Strelitz)	2 929	110 269	37,64
Waldeck	1 055	55 816	52,88
Schaumbourg-Lippe (Schaumburg-Lippe)	340	48 046	141,19

Villes de plus de 100 000 habitants

Villes	Population en 1925	Villes	Population en 1925
Berlin	4 024 165	Bochum	211 249
Hambourg	1 079 126	Gelsenkirchen	208 512
Cologne (Köln)	700 222	Halle am Saale	194 575
Munich (München)	680 704	Barmen	187 099
Leipzig	679 159	Altona	185 653
Dresde (Dresden)	619 157	Kassel	171 234
Breslau	557 139	Elberfeld	167 577
Essen	470 524	Augsbourg	165 522
Francfort-sur-le-Main (Frankfurt a. Main)	467 520	Aix-la-Chapelle (Aachen)	155 816
Düsseldorf	432 633	Brunswick (Braunschweig)	146 725
Hanovre (Hannover)	422 745	Karlsruhe	145 694
Nuremberg (Nürnberg)	392 494	Erfurt	135 579
Stuttgart	341 967	Krefeld	131 098
Chemnitz	331 655	Mülheim a. Ruhr	127 400
Dortmund	321 743	Hamborn	126 618
Brême (Bremen)	294 966	Lübeck	120 788
Magdebourg	293 959	München Gladbach	115 302
Königsberg	279 926	Plauen	111 436
Duisburg	272 798	Mayence (Mainz)	108 537
Stettin	254 466	Münster i. Westf	106 418
Mannheim	247 486	Oberhausen	105 436
Kiel	213 881	Wiesbaden	102 737
		Ludwigshafen	101 869

CHAPITRE XI

LES PAYS RHÉNANS DU SUD

Nous commençons la description régionale de l'Allemagne par ces pays rhénans dont l'incorporation presque totale a donné à l'Empire sa base la plus solide.

On a indiqué plus haut leur place dans le monde hercynien et la part qu'ils ont prise à l'histoire physique, si compliquée et si bien étudiée, de cette zone vitale de l'Europe centrale. On a montré comment les mouvements du sol de l'ère tertiaire, en rapport avec les plissements alpins, en ont morcelé surtout la partie méridionale, soulevant le vieux massif Vosges-Forêt Noire, dont la clef de voûte s'est affaissée en formant la plaine du Rhin moyen. Ce sont ces pays du Sud, si compartimentés par la nature, si diversement aménagés par les hommes, que nous voulons d'abord examiner.

I. — LA FORÊT NOIRE

Aspects généraux. — On ne peut s'empêcher d'évoquer les Vosges, en parlant de la Forêt Noire qui leur fait face. Les deux massifs jumeaux ont la même dissymétrie de relief, due à un mouvement de bascule du socle hercynien, incliné, en France, vers le Nord-Ouest, en Allemagne, vers le Nord-Est. Ils montrent la même opposition entre leur partie Sud, plus élevée, et leur partie Nord, plus basse, la première presque entièrement cristalline, la seconde formée par la couverture de grès triasiques, que son altitude plus modeste a mise à l'abri des érosions.

Le front rhénan de la Forêt Noire méridionale fait, peut-être plus encore que celui des Vosges, figure de montagne. Ses sommets, atteignant presque 1 500 mètres (Feldberg, 1 493 m. ; pl. XXI), sont plus dégagés, ses vallées plus profondément burinées. L'ensemble de la montagne paraît s'incliner graduellement vers le Sud, au lieu d'être coupé brusquement comme les Vosges. Mais ce qui frappe le plus, c'est la montée en escalier, de la plaine aux sommets arrondis. Au-dessus d'avant-monts, pareils à ceux qui portent le vignoble d'Alsace, on distingue une seconde plate-forme. Quelquefois, on compte trois marches d'escalier. L'idée vient naturellement d'y voir l'effet des failles en gradins, qui ont disloqué le bord du fossé rhénan. Mais la continuité de la plate-forme inférieure et sa descente graduelle vers le Nord indiquent plutôt un niveau d'érosion. Dans le Nord, un des gradins les plus élevés est visiblement formé par la surface aplanie du massif ancien, que l'érosion commence à dégager du manteau de grès

triasiques. Les profondes vallées qui découpent les différents gradins en croupes allongées offrent souvent des replats portant des fermes et des prairies, qui font tache au milieu de la forêt.

L'aspect de la Forêt Noire est bien différent, quand on l'aborde de l'Est. En face des côtes calcaires du Jura Souabe, rien n'attire le regard, qu'un moutonnement confus de mamelons montant lentement vers l'Ouest ; on cherche la montagne, alors qu'on foule déjà le massif ancien. La disparition des larges horizons découverts de la Baar, avec leurs cultures et leurs gros villages, l'extension des forêts de sapins, l'encaissement progressif des vallées marquent le passage du Trias moyen calcaire au Grès bigarré. La forêt un peu moins dense, le relief légèrement plus accidenté, les fermes tapies dans les vallées indiquent seuls l'arrivée

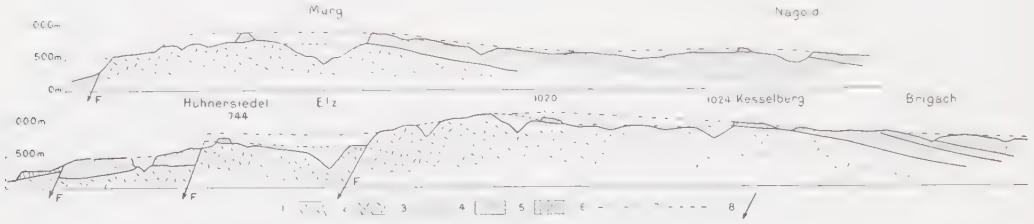


Fig. 33. — Deux coupes à travers la Forêt Noire, montrant les rapports des différentes surfaces d'érosion.

1, Granite ; 2, Schistes cristallins ; 3, Trias gréseux ; 4, Dolomie du Trias moyen ; 5, Calcaire du Trias moyen (Muschelkalk) ; 6, Pénéplaine posthercynienne ; 7, Pénéplaine tertiaire ; 8, Failles. — Échelle des longueurs, 1 : 400 000 ; hauteurs exagérées quatre fois.

sur les hauteurs granitiques. Le voyageur suivant la voie ferrée vers Fribourg est saisi quand un tunnel le fait déboucher sur le versant Ouest au fond d'une gorge sauvage aux flancs hérissés de rochers (Höllental ; pl. XXI, B). L'impression est plus forte encore quand on traverse de Villingen à Offenburg et qu'on se trouve, après la lente montée, sur le plateau gréseux uniformément boisé, au bord de l'abîme béant de la Gutach.

Comme dans les Vosges, le Nord s'oppose au Sud par des contrastes de relief atténués. De la plaine du Kraichgau, rien n'indique la montagne, que la ligne sombre de l'horizon boisé. A Pforzheim, on entre dans la sapinaie, qui couvre désormais tout le pays; en même temps, les vallées s'approfondissent brusquement, sans cesser d'être larges et peuplées, des escarpements gréseux trouent le manteau forestier sur leurs versants. On monte graduellement sur un plateau de plus en plus haut et de plus en plus découpé par les vallées, jusqu'à se réduire à des crêtes, qui atteignent de 800 à 1 000 mètres.

Ainsi ce sont bien les aspects vosgiens que nous trouvons partout, avec un peu plus d'ampleur des dimensions, peut-être un peu plus de complications. L'évolution des formes a dû obéir aux mêmes principes, avec quelques différences locales seulement.

Évolution du relief. — C'est aux hautes surfaces que les géographes s'adressent ici pour déchiffrer l'histoire du relief. Les crêtes de la Forêt Noire méridionale, bien dégagées par les coupures profondes des vallées au bord de la montagne, se fondent au centre du massif en larges croupes ou en dômes, accidentés seulement par les escarpements de petits cirques au fond desquels peut briller un lac. Ces accidents locaux sont, comme dans les Vosges, dus à la glaciation quaternaire qui, lors de sa plus grande extension, s'est avancée sur le versant

oriental jusqu'au commencement des plateaux du Trias, accumulant les moraines qui barrent des lacs un peu plus vastes, comparables à celui de Gérardmer en Lorraine (Titisee). Rien d'essentiel n'a été changé à l'ensemble de la topographie par ce dernier épisode géologique, et le géographe au courant de l'histoire de la zone hercynienne, exposée plus haut (p. 46-53), reconnaît dans les croupes de la haute Forêt Noire méridionale la trace d'une pénéplaine, souvent même celle de la pénéplaine fossile prétriasique, qu'il voit disparaître sous les grès, dressant en un front abrupt la tranche de leurs couches massives.

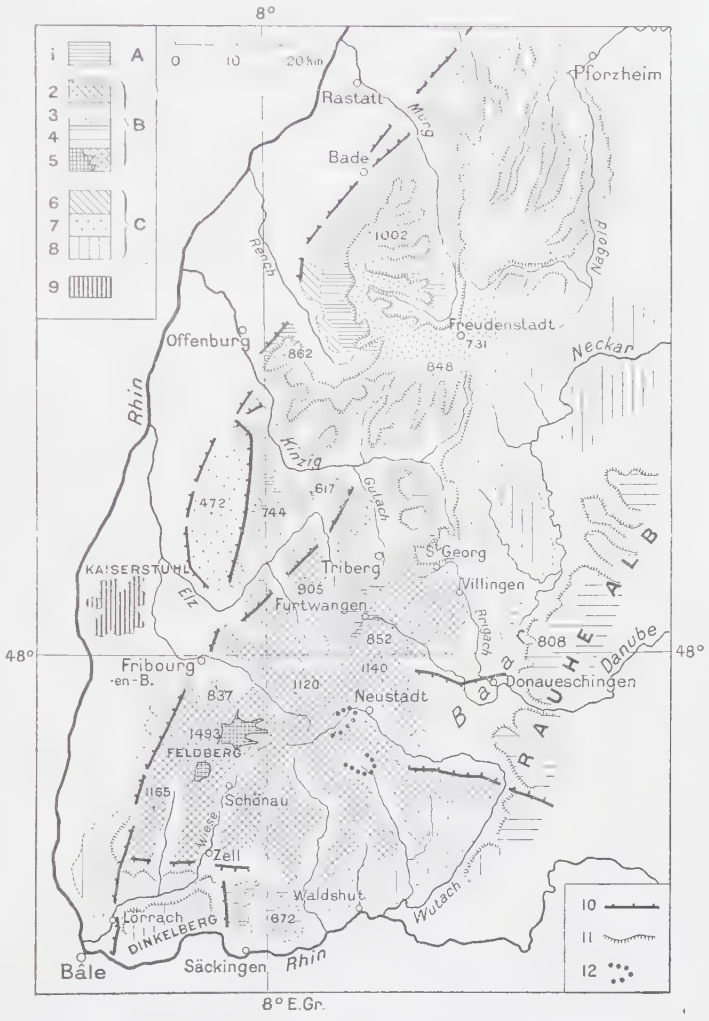


Fig. 34. — Essai de carte morphologique de la Forêt Noire.

A. 1, Pénéplaine fossile posthercynienne. — B. Pénéplaine du Tertiaire inférieur (Éogène) : 2, Sur le massif hercynien (formée aux dépens de A) ; 3, Sur les grès du Trias inférieur ; 4, Sur le Trias moyen ou le Jurassique calcaire. — 5, Buttes résiduelles dominant la pénéplaine B, avec cirques glaciaires. — C. Surfaces d'érosion néogène : 6, Sur le massif hercynien (formée aux dépens de 2) ; 7, Sur les grès du Trias inférieur (formée aux dépens de 3) ; 8, Sur le Trias moyen ou le Jurassique calcaire. — 9, Massif volcanique d'âge néogène récent. — 10, Failles principales. — 11, Gradin d'érosion des tables gréseuses ou des côtes calcaires. — 12, Vallum morainique. — Échelle, 1 : 1 250 000.

Au Nord et à l'Est, il aperçoit facilement une discordance entre la pente des strates de cette couverture sédimentaire et la surface des plateaux qu'elle forme, signe évident que ces plateaux représentent la pénéplaine tertiaire, dont nous savons la grande extension dans la zone hercynienne. Leur pente, prolongée vers l'Est, se raccorde avec les hauteurs du Jura Souabe, tandis que, vers l'Ouest, elle vient affleurer parfois sur les hauts sommets cristallins, signe évident aussi que les deux pénéplaines se recoupent à angle aigu (fig. 33). Si l'on peut définir les déformations de ces deux pénéplaines et leur extension actuelle, on aura la clef des contrastes du relief du sol et, par suite, de ceux du paysage. C'est un essai de ce genre que représente la carte fig. 34.

Les hauts niveaux atteints par la pénéplaine tertiaire sont une originalité du relief de la Forêt Noire. Ils se sont conservés grâce à la faible érosion du versant Est. Le dégagement de la pénéplaine fossile prétriasique n'a commencé, en certains points du versant Ouest lui-même, qu'à partir du Quaternaire, quand

la plaine rhénane a atteint sa profondeur actuelle, en partie par la continuation de l'affaissement, en partie par le déblaiement des couches tertiaires peu résistantes.

L'avantage de l'érosion sur le versant Ouest s'est accentué de plus en plus et a amené des captures, qui expliquent la disposition souvent singulière du réseau hydrographique. Celle de la haute Wutach par la Dreisam, affluent de gauche de l'Elz, qui passe à Fribourg-en-Brisgau, date certainement du Quaternaire.

Peuplement et genres de vie. — La Forêt Noire est en somme un des meilleurs exemples du type des blocs hercyniens basculés. Comme bien d'autres régions analogues, elle a été longtemps un des points les moins peuplés de l'Europe centrale, mais est devenue, depuis le moyen âge, une de ces montagnes plus animées parfois que les plaines voisines. La densité moyenne de la population y atteint presque celle de la France (69 hab. au kilomètre carré). Elle dépasse 150 dans les vallées de la Murg et de la Kinzig, où fourmillent les maisons entourées de vergers, 200 dans le couloir industriel de la Wiese ; elle reste supérieure à 100 sur les hauteurs granitiques voisines du Titisee, où chaque repli de terrain cache une ferme. Moins peuplée que la vallée du Rhin, la Forêt Noire l'est beaucoup plus que les plateaux du Jura Souabe, où les traces de l'occupation humaine sont pourtant plus anciennes. Ce changement est l'œuvre d'une patiente et tenace colonisation, accomplie surtout du x^e^ au xvi^e^ siècle et alimentée, soit par les pays du haut Neckar, soit par ce réservoir d'hommes inépuisable qu'a toujours été la plaine rhénane. Des deux côtés, l'augmentation de la population, poussant à l'émigration, avait suivi l'invasion alamane dans des pays déjà fortement occupés par les Celtes romanisés. C'est la maison alamane, au toit élevé, rappelant les chalets suisses, qu'on rencontre dans toute la Forêt Noire (pl. XXII, B). Les poutres saillantes, même quand le bois n'est pas l'élément essentiel de la construction, le balcon souvent fleuri, le grand développement du grenier à foin indiquent l'adaptation à une économie rurale analogue à celle des collines suisses.

L'élevage joue un rôle prépondérant : les prairies couvrent de 40 à 50 p. 100 de la surface cultivée. Mais le colon venu de la plaine reste fidèle à ses cultures et pousse aussi haut que possible ses champs et ses vergers. L'exploitation rationnelle de la forêt dans le Nord, l'essor industriel dans le Sud sont venus ranimer le mouvement de colonisation dans les temps modernes, sans changer notablement l'image générale de la répartition de la population, qui semble avoir été fixée dès la fin du moyen âge. Cette répartition est déterminée, moins par l'altitude que par les formes du relief et la nature du sol. Le Nord, plus bas que le Sud, est pourtant moins peuplé. Les calculs de densité de population par zones altimétriques montrent une diminution sensible à partir de 400 mètres, mais qui fait place à une augmentation vers 700 à 900 mètres, là où se développent ces hautes surfaces dont nous avons essayé de préciser l'histoire [1]. L'extension plus ou moins grande de ces surfaces, leur morcellement plus ou moins marqué, la nature de leur sol, telles sont les raisons qui déterminent, avec la physionomie des différentes régions, leur mode de peuplement et leur genre de vie.

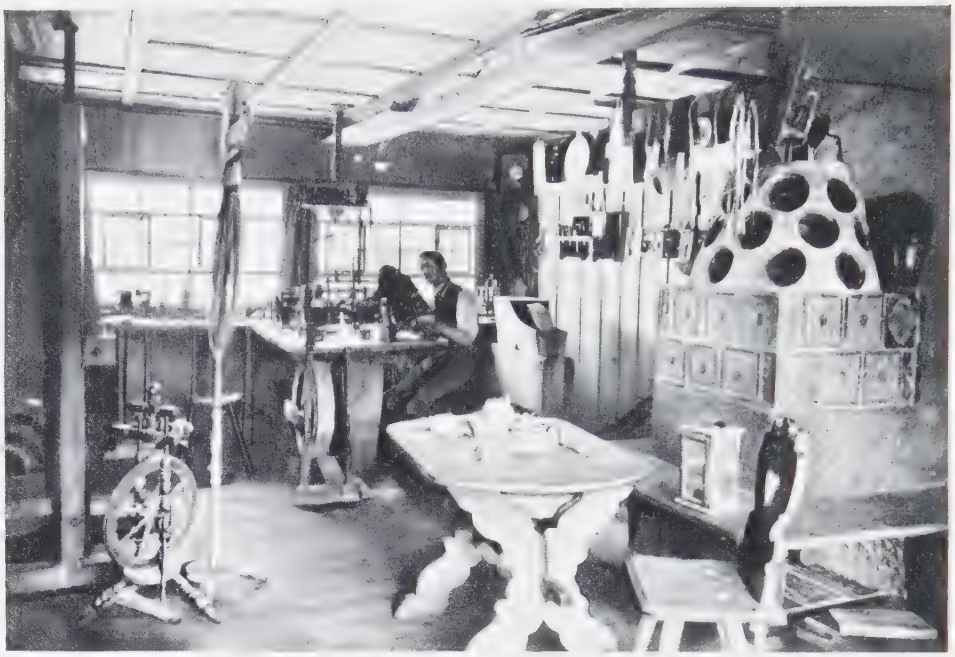
1. Densités par zones de 100 mètres d'altitude : 1 à 200 mètres, 299 habitants au kilomètre carré ; 200 à 300, 208 ; 300 à 400, 104 ; 400 à 500, 55 ; 500 à 600, 32 ; 600 à 700, 39 ; 700 à 800, 34 ; 800 à 900, 51 ; 900 à 1 000, 23 ; 1 000 à 1 200, 18 ; 1 100 à 1 200 1,3 ; 1 200 à 1 300, 0,8 (d'après Naumann).

Phot. comm. par l'Agence des Chemins de fer allemands, Paris.

A. — LA HAUTE FORÊT NOIRE, VUE DE HINTERZARTEN SUR LE FELDBERG.
Vallée mûre et croupes arrondies entaillées de cirques glaciaires.

Phot. comm. par l'Agence des Chemins de fer allemands.

B. — LE HÖLLENTAL (FORÊT NOIRE).
Vallée rajeunie par l'érosion vigoureuse de la Dreisam (versant Ouest).



Phot. comm. par l'Agence des Chemins de fer allemands

A. — INTÉRIEUR AVEC ATELIER D'HORLOGERIE DOMESTIQUE, DANS LA FORÊT NOIRE.

Phot. comm. par l'Agence des Chemins de fer allemands

B. — MAISON DE PAYSAN, DANS LA VALLÉE DE LA GUTACH (FORÊT NOIRE).

Types régionaux du Nord et du Centre. — Les plateaux gréseux, et avec eux la forêt de conifères, prédominent en général au Nord. Mais leur surface bombée est morcelée à l'Ouest par l'érosion des rivières tributaires du fossé rhénan, qui dégagent la plate-forme de la pénéplaine fossile et la découpent en crêtes. La vallée de la Murg marque à peu près la limite de deux régions profondément différentes. A l'Est s'étend le plateau forestier, presque absolument désert (1 hab. au kilomètre carré), à part quelques gros villages fondés en pleine forêt par des colons audacieux, comme la curieuse cité villageoise de Freudenstadt, bâtie en 1599 par des protestants émigrés de Styrie. Toute la population est concentrée dans les vallées. Au confluent de l'Enns et de la Nagold, à l'endroit où le plateau s'abaisse rapidement vers la plaine calcaire découverte du Kraichgau est née la petite ville de Pforzheim, gardienne du passage de la plaine rhénane au haut Neckar, marché déjà connu au moyen âge, mais qui doit surtout son développement à l'industrie moderne de la bijouterie. De 5 300 habitants en 1812, la population est montée à 40 000 à la fin du XIX^e siècle et à 78 000 en 1925. On y compte plus de 10 000 ouvriers, répartis entre 300 ateliers.

Du haut de l'escarpement continu de grès qui domine la vallée de la Murg et que suivait la vieille *Weinstrasse* encore jalonnée par des chapelles, le regard s'étend à l'Ouest sur un pays nouveau : dédale de crêtes et de vallées profondes et larges ; partout des pentes rapides, interrompues seulement sur les versants par des replats qui portent chacun leur ferme ou leur hameau. La forêt ne forme plus un manteau continu ; de larges vides y apparaissent, qui ne peuvent être toujours dus à une exploitation régulière. C'est le domaine des *Reutberge*, c'est-à-dire des taillis coupés tous les quinze ans, pour faire une récolte de céréales après écobuage. Ce système est appliqué à 20 p. 100 de la surface. Il dérive d'une lente colonisation forestière qui a progressé suivant les vallées. Les sapinières qui couvrent encore les croupes élevées sont méthodiquement exploitées, les troncs descendus par des chemins de schlitte, flottés sur la Murg et la Rench. De là sont nés au bord de l'eau une foule de petits centres, alors que le site habituel des hameaux est sur les replats dominant le thalweg souvent encaissé. On comptait au début du XX^e siècle 70 scieries le long de la Rench, donnant un revenu de 2 millions de marks. Des moulins, des verreries, des draperies sont nés du voisinage de l'eau et des bois et de l'abondance de la main-d'œuvre. La densité de la population atteint 100 et 200 habitants au kilomètre carré dans les basses vallées ; les arbres fruitiers, pommiers, poiriers, cerisiers, châtaigniers même, parsèment les champs et les prés. Ainsi s'étagent, des sommets à la plaine, une série de zones, que l'œil peut parfois embrasser tout entière : en haut, les croupes sombres couvertes de sapins ; en dessous, les versants raides, domaine des taillis livrés à l'écobuage (*Reutberge*) ; plus bas, les replats avec les champs et les prés, les fermes et les petits hameaux ; le long du thalweg encaissé, les scieries, les vieux moulins, parfois une verrerie, et, vers l'aval, quand la vallée s'élargit près du débouché dans la plaine, un fourmillement de fermes et de hameaux à demi cachés dans les vergers. Au total, c'est un pays resté profondément rural, où la population agricole atteint encore 80 p. 100, où la densité est supérieure à 70 habitants au kilomètre carré et continue à s'accroître lentement.

On retrouve à peu près les mêmes aspects économiques dans la partie occidentale de la Forêt Noire centrale, entre l'Elz et la Kinzig. L'abaissement général du relief, dû à des dislocations et à l'extension de la plate-forme tertiaire des

avant-monts, est compensé par la nature du sol. Le pays gréseux, dont la limite est marquée à l'Est par la grande faille qui passe au pied du Hühnersiedel (fig. 33), est plus boisé que la montagne, malgré sa faible altitude. La population y est concentrée en villages dans les vallées au fond relativement large et humide, avec de gros centres au débouché sur la plaine, où des lambeaux de calcaires font apparaître la vigne. Le pays cristallin qui fait suite à l'Est, découpé en crêtes qui s'abaissent lentement vers l'Elz, a été défriché surtout sur les versants tournés au Sud et à l'Est, où s'égrènent une multitude de maisons et de fenils, comme sur les « collines » vosgiennes. Le système des Reutberge y domine. Ce pays tout rural est un des moins peuplés de la Forêt Noire (40 hab. au kilomètre carré).

Tout change au delà de l'Elz, limite aussi tranchée ici que la Murg au Nord, mais pour d'autres raisons. C'est à une dislocation ancienne du massif cristallin qu'est due sans doute la brusque montée des crêtes atteignant d'un bond 900 à 1 000 mètres (coupe II, fig. 33). Elles représentent le bord découpé par l'érosion de la pénéplaine tertiaire, qui s'abaisse lentement vers l'Est, passant insensiblement des granites ou gneiss, mamelonnés et plus humides, aux grès plus secs et plus monotones. Le peuplement de ce pays est naturellement venu de l'Est ; il n'a presque aucun rapport avec la plaine rhénane.

L'agriculteur du haut Neckar, qui a défriché la forêt, a tenu à avoir encore son champ : 49 p. 100 de la surface cultivée sont consacrés à l'avoine, au seigle et aux pommes de terre, 35 p. 100 aux prés, 14 p. 100 aux pâturages. Chacun s'est taillé son petit domaine, qu'il tient à conserver intact ; le droit d'aînesse, inconnu dans le Sud de la Forêt Noire, règne encore ici. Il entraînait généralement l'émigration des frères et des sœurs, en empêchant un accroissement notable de la population ; mais ceux qui restaient ont pu se tourner vers les industries domestiques (fabrication des allumettes, sculpture du bois, tissage du lin, horlogerie), préparant la voie aux usines modernes. Ainsi s'explique la densité générale, relativement faible (30 hab. au kilomètre carré), mais aussi le développement des centres industriels : Triberg, Sankt Georg, Furtwangen, etc.

Les petits métiers du bois et le tissage domestique ont retenu une main-d'œuvre dont ont profité les usines. Dans toute la vallée de la Gutach, les cheminées des tissages de toile se succèdent depuis Homberg, dépassant même la ligne de partage des eaux vers Sankt Georg. L'horlogerie, née à Furtwangen au XVIII^e siècle, est restée plus dispersée ; et, à côté de l'usine de Triberg, qui produit 600 000 montres, 1 500 petits ateliers groupent les 10 000 ouvriers qui fabriquent les horloges et mécaniques réputées de la Forêt Noire (pl. XXII, A).

Types régionaux du Sud. — A la Dreisam commence la Forêt Noire méridionale, partie la plus élevée, mais non la moins riche du petit massif hercynien. Les sommets chauves de 1 200 à 1 400 mètres, couverts de neige pendant six mois, ne sont animés qu'en été par les troupeaux, comme les Hautes Chaumes des Vosges ; mais les hautes surfaces granitiques, doucement inclinées entre 1 000 et 700 mètres, se sont montrées favorables à la colonisation agricole ; les avant-monts, surtout calcaires, forment une sorte d'esplanade presque continue au Sud et à l'Ouest. La vallée surpeuplée du Rhin, réservoir de colons, borde aussi de deux côtés la montagne. Des voies de communications anciennes l'entourent, passant aussi au Nord par la Dreisam et la Gutach.

Le climat lui-même a des particularités favorables. La barrière des Vosges

méridionales, presque aussi élevées que la Forêt Noire, arrête une partie des pluies, et la bordure de la montagne est ici moins pluvieuse qu'au Nord. Le chêne y monte plus haut, la vigne y prospère comme au pied des Vosges. Les sommets accrochent les nuages, mais les hautes surfaces inclinées vers le Sud-Est échappent aux brouillards qui noient les villes au printemps et en automne. La température y est souvent plus élevée qu'à Bâle et à Fribourg, même en hiver. A plus de 1 000 mètres, la moyenne de janvier de Hohenschwand est égale à celle de Freudenstadt, situé à 750 mètres dans la Forêt Noire centrale, et supérieure de 1°,5 à celle de Donaueschingen, situé à 690 mètres sur le haut Danube. En 1888, le mois de décembre a eu comme moyenne 3°,3 à Todnauberg (1 021 mètres). On s'explique l'existence de villages, comme Kandelhof, à 1 177 mètres, le plus élevé de toutes les montagnes hercyniennes. La densité de la population, calculée par zones altimétriques, se relève dans la zone de 800-900 mètres, où elle atteint 81 habitants au kilomètre carré, reste supérieure à 30 dans la zone 800-1 000 mètres, et est encore de 20 entre 1 000 et 1 100 mètres. Ce peuplement des hauteurs est relativement ancien. Il semble même avoir été jadis plus serré. Les colons tributaires des grandes abbayes, groupés en hameaux dans les parties hautes et relativement larges des vallées, disséminés en fermes sur les plateaux, ont défriché plus de la moitié de la surface. La proportion des prés et pâturages tend à augmenter, sans dépasser toutefois 60 p. 100. Le morcellement de la propriété et les procès qui en résultèrent souvent ont contribué à appauvrir une population laborieuse, qui commence à descendre vers les avant-monts plus riches et les vallées industrielles.

Tout concourait à attirer l'homme sur les avant-monts de la Forêt Noire méridionale : un climat moins humide qu'au Nord, une végétation forestière probablement moins dense, un sol plus chaud formé par les marnes et cailloutis tertiaires recouverts de lœss ou par les calcaires secondaires, des vallées largement ouvertes et des croupes peu élevées, enfin le voisinage du grand fleuve. La densité de la population est actuellement partout supérieure à 100 habitants au kilomètre carré, sauf sur le plateau du Dinkelberg, où les assises horizontales du Muschelkalk remplacent le Lias marneux et donnent un sol sec, partagé entre les céréales et les taillis de chênes. De gros villages s'alignent le long des vallées ; de petites villes occupent le débouché des plus importantes. Celle de la Wiese est une grande rue de Lörrach à Zell.

A l'Est du Dinkelberg, une dislocation ramène au jour la plate-forme cristalline dégagée du manteau gréseux et entaillée de gorges étroites ; le peuplement y est limité au plateau et surtout aux bords du Rhin, jalonnés de gros bourgs industriels. C'est le développement de l'industrie moderne, au XIX^e^ siècle, qui attire de plus en plus les hommes au bord du grand fleuve et dans les basses vallées y débouchant. Les vieux centres comme Schönau, capitale de la brosserie, sont dans l'intérieur de la montagne. Les tissages, les fabriques de cotonnades, les teintureries ont fait la fortune de Lörrach, comme de Waldshut et de Säckingen, dont la population a quintuplé en un siècle.

Cette activité est excitée de plus en plus par la vibration du grand centre industriel de Bâle. La frontière ne compte pas pour les matières premières, les produits demi-ouvrés et même les hommes. On tisse pour les filatures de Bâle, qui puisent une partie de leurs ouvriers dans les vallées surpeuplées de la Forêt Noire.

On ne s'étonnera pas que nous ayons insisté sur le mieux connu des massifs rhénans. Il est intéressant d'y suivre les transformations du relief, qui ont dégagé d'un bombement gréseux uniforme le vieux massif arasé, et l'ont découpé en crêtes du côté du fossé rhénan ; comme celles du peuplement, qui, dans l'immense forêt, ont taillé la place de groupements humains actifs, exploitant les bois, cultivant les céréales jusqu'à 1 000 mètres, dressant les cheminées des usines au fond des gorges et au débouché de toutes les vallées.

II. — LES PLATEAUX DE L'ODENWALD ET DU PALATINAT

Les plateaux de l'Odenwald et du Palatinat rhénan sont aussi des débris de l'ancien massif hercynien du Rhin moyen, mais moins élevés et moins variés d'aspects, la couverture gréseuse y cachant encore généralement le socle primitif.

L'Odenwald se distingue, outre l'extension des grès, par l'effacement du relief, non seulement au Nord, mais même à l'Est et au Sud. Lorsqu'on traverse la plaine du Kraichgau, la réapparition d'une forêt semblable à celle qu'on a quittée depuis Pforzheim signale seule l'arrivée sur le plateau gréseux, qui s'élève insensiblement vers le Nord, sans atteindre même 600 mètres. Le réseau des vallées est relativement peu développé ; les versants, toujours raides, sont boisés comme le plateau. La forêt couvre les trois quarts du sol, dans certaines communes jusqu'à 90 p. 100. La persistance des grands domaines seigneuriaux a contribué à la préserver du défrichement. La densité de la population, voisine de 50 habitants au kilomètre carré, est stationnaire. Dans les clairières forestières, défrichées depuis dix siècles, le paysan poursuit toujours la même vie retirée. Les seuls points où se manifeste une activité plus grande sont la vallée du Neckar et celle du Main, la première, enrichie par les grandes carrières de grès ouvertes sur ses versants escarpés, la seconde, bordée de larges terrasses alluviales, où les vergers se mêlent aux champs de céréales.

Toutes deux sont manifestement surimposées, et se sont encaissées depuis le dernier abaissement du niveau de base de la plaine rhénane. Sur le plateau, quelques lambeaux de Tertiaire subsistent encore. Les failles qui disloquent les bancs gréseux ont été nivelées depuis longtemps. Leur influence n'est sensible que dans l'orientation des vallées secondaires. Ainsi le Mömling suit un fossé tectonique, où les grès en plaquettes et la dolomie du Muschelkalk ont été déblayés par l'érosion rajeunie (coupe, fig. 35). Ce large couloir est la seule route ancienne traversant le plateau boisé ; Michelstadt y avait été fondé dès le VIII^e^ siècle ; les gros villages s'y pressent, et un chemin de fer y draine les produits de la forêt vers le Main.

L'Odenwald gréseux se continue au Nord par le Spessart, qui le relie directement aux plateaux de la Hesse. Mais, si l'on s'avance vers l'Ouest, on voit les aspects changer avant d'atteindre la plaine rhénane. Les sommets ne sont pas sensiblement plus hauts, et il est probable qu'ils représentent encore les restes de la pénéplaine tertiaire (coupe, fig. 35) ; mais le modelé est beaucoup plus fouillé ; on a calculé que la densité des vallées est trois fois plus grande. Leur tracé n'est plus rectiligne, leurs versants sont moins abrupts, leur fond humide est souvent réservé aux prairies. Tandis qu'on peut marcher des journées en-

tières dans l'Odenwald oriental sans voir une maison, ici, pas un sommet d'où l'on n'aperçoive plusieurs villages. La forêt disparaît devant les cultures, qui couvrent la moitié de la surface. Ces changements répondent à celui de la nature du sol. Le socle hercynien, plus élevé, apparaît ici dépouillé de son manteau gréseux. Sa structure se manifeste, avec des schistes associés à des diorites et encastrés dans le granite ; les vallées commencent à s'adapter à l'ancienne tectonique, en se creusant suivant la direction Sud-Ouest—Nord-Est des plis hercyniens.

La densité de la population augmente du Sud au Nord, en même temps que le relief s'abaisse par une sorte d'ennoyage sous les couches tertiaires et le lœss du Bassin de Mayence. Au Sud, où la forêt couvre encore les trois quarts du sol,

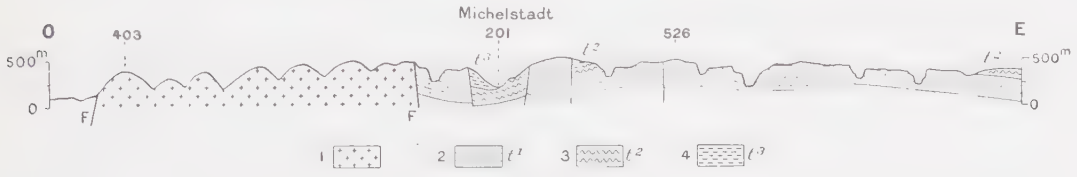


Fig. 35. — Coupe Ouest-Est à travers l'Odenwald granitique (à l'Ouest) et gréseux (à l'Est).
1, Granite ; 2, Grès bigarré massif, ; 3 Grès en plaquettes ; 4, Dolomie du Trias moyen.

elle est de 35 habitants au kilomètre carré, tandis que, au Nord, elle dépasse 100.

Ce pays de petite propriété et de vie agricole serait moins peuplé, si l'activité des centres rhénans voisins n'y excitait comme un écho. Tout le bord de la plaine est en effet une zone commerciale et industrielle connue depuis longtemps sous le nom de *Bergstrasse* (pl. XXIII, A). La densité de la population, déjà élevée au XVIII^e^ siècle, y a doublé depuis. De grandes villes sont nées au croisement de la Bergstrasse avec les voies pénétrant dans l'intérieur de l'Odenwald. Heidelberg, commandant le défilé où le bas Neckar perce le bord granitique, a été pendant cinq siècles la capitale du Palatinat rhénan. Son site merveilleux, son château dominant la gorge boisée, le charme de ses forêts, de ses faubourgs au-dessus desquels grimpent les vignes, ses souvenirs historiques et son Université datant du XIV^e^ siècle en font une ville de plaisir et de calme étude (pl. XXIII, B) ; mais l'industrie commence à y étaler ses usines dans la plaine, et la population a atteint 73 034 habitants en 1925.

Structure du Palatinat rhénan. — Comme les Vosges font face à la Forêt Noire, les plateaux du Palatinat rhénan correspondent à ceux de l'Odenwald ; mais ils s'en distinguent par des différences plus profondes que celles qui séparent les deux massifs jumeaux du Sud.

La Hardt, un peu plus élevée que l'Odenwald occidental, n'a pas le même aspect mamelonné. Au profil tabulaire des sommets, à la raideur des versants, où des escarpements trouent parfois le manteau forestier, on reconnaît les assises puissantes du grès bigarré, qui s'étend ici jusqu'au bord de la plaine. Seules quelques vallées profondes arrivent à percer jusqu'au socle cristallin. Le Palatinat rhénan correspond donc à un compartiment tectoniquement moins soulevé que l'Odenwald vers Heidelberg. Mais, si nous parcourons l'intérieur, nous voyons, en avançant vers le Nord, le sol se relever au delà d'un profond sillon, orienté Sud-Ouest—Nord-Est et souligné par les marais de Landstuhl. Le massif

ancien y reparaît, sous une couche de grès permiens. Cette formation, à peu près inconnue dans la Forêt Noire et peu développée dans l'Odenwald, imprime ici à un vaste territoire un cachet particulier, dû surtout aux roches éruptives qui la traversent. Elle laisse apparaître par places les plis hercyniens, orientés du Sud-Ouest au Nord-Est, qui ont certainement encore dirigé les dislocations du manteau de sédiments secondaires. Les sondages et les études géologiques faites pour suivre le bassin houiller de la Sarre et les minerais de fer lorrains ont montré l'existence d'une ondulation synclinale épousant la même orientation et qui a permis la conservation des assises du Trias moyen, ramenant, au cœur du Palatinat, les aspects de la Lorraine (fig. 36).

La structure du sous-sol explique donc ici à peu près tous les contrastes d'un pays peu élevé, mais de relief assez tourmenté, tantôt formé de plateaux forestiers comme ceux de l'Odenwald, tantôt ondulé et découvert comme la Lorraine, bosselé irrégulièrement et parsemé de petits hameaux dans le Permien, largement modelé dans les schistes houillers, où le sol, naturellement boisé, se couvre de cités minières. Des régions naturelles assez tranchées, avec des noms locaux, correspondent à ces différents aspects.

Les pays du Palatinat rhénan. — La Hardt est le plateau gréseux situé au Sud-Est, incliné doucement vers le Nord et l'Ouest, tombant sur la plaine par un abrupt faillé (fig. 36). Sa surface est moins monotone que celle de l'Odenwald. Quelques points dépassent 600 mètres, généralement situés sur le bord Est d'un compartiment basculé entre deux failles. Les vallées poussent très loin leurs ramifications, menaçant même les tributaires de la Moselle. La Lauter semble avoir ainsi capturé la tête de l'Erb, dont les eaux vont à la Sarre. De ce côté, la table de grès massif, plus soulevée, se morcelle, en donnant des buttes-témoins coniques, couronnées par une muraille, ou même simplement une aiguille croulante. Ces pittoresques bastions rocheux, se dressant au-dessus des pentes adoucies du grès tendre permien, où le vert des prairies alterne avec les champs aux terres rouges, et se détachant sur un horizon sombre de grands bois, offrent un paysage vraiment original (pl. XXIV, A, B et C).

C'est dans ce district plus ouvert et au bord de l'abrupt dominant la plaine rhénane que s'est concentrée toute la population. De gros villages s'allongent en suivant les couloirs élargis dans le Permien ; des bourgs importants marquent le débouché de chaque vallée dans la plaine, marchés forestiers et vinicoles. Neustadt, commandant la route de Kaiserslautern par la Speyer, est le centre principal du vignoble qui couvre toutes les pentes tournées à l'Est jusque vers Landau (pl. XXV, B) et la capitale d'une petite région industrielle née des ressources offertes par l'eau abondante et les bois, avec des fabriques de pâte à papier, des forges et des tissages.

Dès qu'on s'écarte de cette bordure animée et des vallées taillées jusqu'au Permien, on entre dans la solitude forestière la plus fermée. Admirablement aménagés, avec un réseau de chemins d'exploitation qui courent au flanc de toutes les gorges, ces grands bois, où les conifères se mêlent aux hêtres, sont, pour l'État bavarois, possesseur du Palatinat rhénan, une source importante de revenus.

En avançant vers l'Ouest, on assiste à un changement rapide du paysage : les sommets couronnés de chaos de gros blocs disparaissent, de même que les

profondes vallées, les crêtes se soudent en un plateau, où la forêt devient de plus en plus rare et qui passe bientôt à des collines ondulées, rendues plus monotones par l'extension des champs labourés. Nous entrons dans le Westrich, aux horizons découverts comme ceux des plateaux lorrains. Les villages sont main-

Fig. 36. — Structure et régions naturelles du Palatinat rhénan.

1, Plateau ondulé de Permien ; 2, Roches éruptives dans le Permien ; 3, Sommets de roches éruptives plus dures. — 4, Plateau de grès et schistes carbonifères assez découpé. — 5, Plateaux tabulaires de grès du Trias inférieur. — 6, Placage marno-calcaire (Trias moyen) sur les grès du Trias inférieur. — 7, Plateau ondulé de Trias moyen. — 8, Collines de sables et argiles néogènes. — 9, Terrasses quaternaires. — 10, Affleurement du socle cristallin. — 11, Failles. — 12, Gradins d'érosion. — 13, Gorge (généralement épigénique). — Échelle, 1 : 900 000.

tenant sur les hauteurs formées par la dolomie du Muschelkalk, qui donne des terres de labour recherchées ; les vallées principales, creusées jusqu'au grès, ont des versants relativement raides, souvent encore occupés par de petits bois, un fond plat, humide, où s'étalent les prairies.

Une dépression, celle de Landstuhl, attire particulièrement l'attention. Bien qu'elle ne soit suivie par aucune grande rivière, elle est la plus large de toutes. Ses marais s'égouttent par le Glan et son affluent la Lauter vers la Nahe et le Rhin, par un petit affluent de l'Oster vers la Blies et la Sarre. Son orientation Sud-Ouest—Nord-Est indique qu'elle est certainement en rapport avec la structure du sous-sol. C'est probablement, dans cette topographie très évoluée, la trace

d'un sillon subséquent, suivant une « côte » formée par les couches plongeant vers le synclinal du Westrich. Des captures ont dû s'y produire, et l'écoulement reste incertain. La tourbe y est exploitée. Voie de peuplement jalonnée par de gros bourgs, elle est suivie par la route la plus importante du Palatinat, devenue la grande voie ferrée vers Mayence et Francfort (pl. XXV, C).

Au Nord de cette dépression s'étend, jusqu'aux premières pentes du Massif Schisteux Rhénan (Idarwald et Hunsrück), une région mouvementée qui se rattache au Palatinat, du point de vue physique, bien que la plus grande partie dépende de la Prusse rhénane. De petits massifs atteignant 600 à 700 mètres, aux pentes raides couvertes de forêts, s'y dressent au-dessus d'ondulations molles ne dépassant guère 300 m. (pl. XXV, A). Ils doivent leur relief à la dureté des roches éruptives anciennes, surtout des porphyres, qui traversent, soit les grès permiens, soit les schistes carbonifères. Leur alignement du Sud-Ouest au Nord-Est manifeste l'influence de dislocations épousant la direction des anciens plis hercyniens. Les hauteurs du Königsberg et du Potzberg, dominant Kusel, sont encadrées de failles. De vastes épanchements de laves anciennes, consolidant les couches tendres du Permien, leur ont permis, plus au Nord, de braver l'érosion ; le plateau de Birkenfeld atteint encore là 600 mètres. La gorge sinueuse qu'y a creusée la Nahe montre que les cours d'eau principaux conservent, malgré tout, le tracé qui leur a sans doute été imposé par les ondulations du grès, épousant la direction des anciens plis. Les vallées secondaires forment un chevelu très ramifié, dont le développement a fait disparaître, dans le domaine des grès tendres, la surface primitive qui prolongeait sans doute celle de la Hardt, contemporaine de la pénéplaine tertiaire de la Forêt Noire.

Le défrichement ancien, le peuplement en gros villages groupés sur le plateau sec rappelleraient les aspects du Westrich, si l'horizon n'offrait au loin la silhouette d'un massif boisé se dressant brusquement au-dessus des campagnes ondulées et découvertes.

Ces pays du Palatinat rhénan, si variés par leur structure et leurs paysages, n'en sont pas moins, dans l'ensemble, des régions surtout rurales, où la vie semble ralentie, à côté du bassin houiller de la Sarre ou de la plaine du haut Rhin.

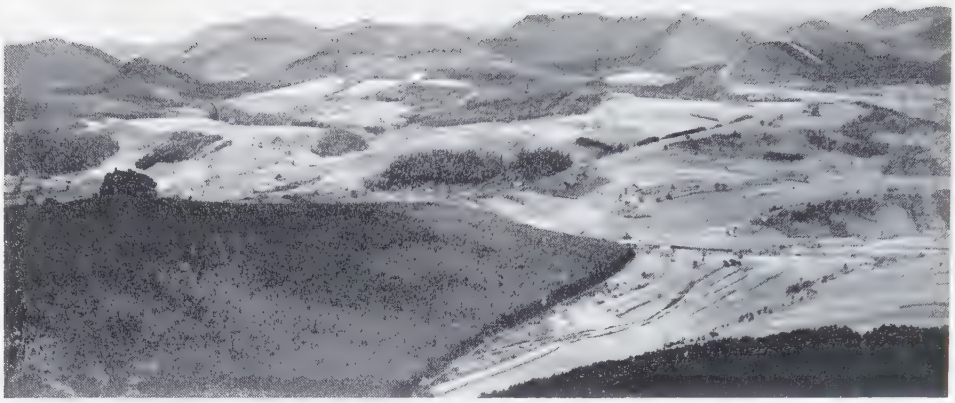
Le Territoire de la Sarre. — Le traité de Versailles a fait, de la région industrielle née sur la houille, un pays en marge des deux États français et allemand, administré par la Société des Nations, jusqu'au moment où un plébiscite doit décider de son sort. C'est une véritable expérience qui semble avoir été tentée. Elle intéresse tout le cercle d'influence du bassin houiller, sans égard aux limites politiques anciennes du Palatinat bavarois et de la Prusse rhénane, ni aux différences d'aspect du sol. Le « Territoire de la Sarre » comprend à peu près tout le pays d'où les mines attirent les ouvriers, bien au delà des schistes carbonifères, dont les collines, fouillées par un chevelu de petites vallées, apparaissent dans la boutonnière que l'érosion a ouverte à travers les plateaux triasiques. Il déborde au delà de la côte calcaire qui l'enveloppe en arc de cercle à l'Ouest et que la Sarre recoupe plusieurs fois avant de scier en gorge le Massif Schisteux Rhénan pour rejoindre la Moselle. Il dépasse au Nord-Est les collines de grès permien et va jusqu'à ces plateaux mamelonnés, drainés par la Nahe, où les filons et les nappes de roches éruptives anciennes donnent des buttes dont le relief surprend au milieu d'une topographie doucement ondulée.

Phot. Benzinger.

A. — CONTACT DE L'ODENWALD AVEC LA PLAINE RHÉNANE.
Abrupts alignés suivant la ligne de faille. Riches cultures et vergers de la *Bergstrasse*.

Phot. L.-N.

B. — LE CHATEAU DE HEIDELBERG, AU BORD DE LA VALLÉE ENCAISSÉE DU NECKAR.
Vignes sur les pentes inférieures défrichées ; forêts sur toutes les hauteurs de grès de l'Odenwald.



Phot. Glaser

A. — BORD OUEST DES PLATEAUX DE GRÈS DE LA HARDT (PALATINAT RHÉNAN
Eperons et buttes-témoins détachés par l'érosion

Phot. Löwenberg.

B. — LES BUTTES DE TRIFELS, TÉMOINS DU PLATEAU DE GRÈS.

Phto. Löwenberg.

C. — ROCHERS DE GRÈS DU TRIAS, DANS LA HARDT.

Sur les 1 900 kilomètres carrés ainsi circonscrits vivent 793 000 habitants, soit une densité moyenne de plus de 400 au kilomètre carré, largement dépassée aux bords de la Sarre. Cette agglomération n'a pourtant pas modifié le paysage aussi profondément que dans la région de la Ruhr. A peine quitté Sarrebruck, le train qui va vers Mayence plonge dans la profonde hêtraie. Les puits, cachés dans la forêt, se révèlent à peine aux superstructures dépassant les cimes des arbres. Le voyageur emporté par l'express peut presque ignorer qu'il traverse un pays minier. En fait, Sarrebruck est la seule ville dépassant 100 000 âmes (125 000). Neunkirchen n'en a que 41 000 ; Dudweiler, Sulzbach, Völklingen, Saint-Ingbert atteignent ou dépassent à peine 20 000. C'est par la multiplication des gros villages et des bourgs industriels le long de la Sarre et dans la région des collines permiennes que se réalisent les fortes densités. La vie agricole persiste, car les trains ou tramways peuvent amener de très loin les ouvriers aux mines et aux forges ; ce qui reste de la famille continue à cultiver le petit champ donnant surtout des pommes de terre, à nourrir les porcs, à faire paître la vache. Certains mineurs ne rentrent à la maison que le samedi soir.

Ce genre de vie s'est organisé avec le développement de l'industrie au cours du XIX^e^ siècle, particulièrement depuis 1870. Depuis longtemps, la forêt abritait de nombreuses petites forges au charbon de bois, travaillant un minerai pauvre, pendant que chacun piochait la houille affleurant dans le vallon, pour chauffer sa maison. Sarrelouis, vieille forteresse française, avait au début du XIX^e^ siècle 4 200 habitants, Sarrebruck et Saint-Jean, réunis depuis, en avaient 3 500 et 2 500. Napoléon I^er^ fit le premier reconnaître par ses ingénieurs le bassin houiller, en vue d'une exploitation industrielle, qui devait échapper à la France par suite de l'annexion du pays à la Prusse en 1815.

La houille s'est révélée facile à atteindre au Nord de la grande faille qui va de Sarrebruck jusqu'à Neunkirchen au Nord-Est, relativement peu disloquée par les failles et décrochements transversaux, offrant, au-dessus des couches grasses, un faisceau de flambantes et enfin des couches maigres (faisceau d'Ottweiler). Les réserves sont immenses, estimées à 12 milliards de tonnes jusqu'à 1 500 mètres de profondeur. L'exploitation, poussée surtout depuis 1870, a donné, en 1913, 13 millions de tonnes. L'État prussien, possesseur de la plupart des mines, maintenait des méthodes qui, si elles n'assuraient pas de très forts rendements, évitaient les grèves et les embarras. La métallurgie lourde, aux mains d'un nombre limité de gros industriels, s'est développée surtout depuis 1880, quand la déphosphoration a permis d'utiliser les minerais de la Lorraine annexée. Des verreries, des faïenceries, des fabriques de produits chimiques sont venues compléter un groupe industriel, attirant, surtout dans la vallée de la Sarre, des masses de population de plus en plus denses.

La formation du « Territoire de la Sarre » a placé la région dans des conditions nouvelles, dont les avantages semblent se dessiner de plus en plus.

L'industrie houillère reste la plus importante, occupant plus de 60 000 ouvriers (56 000 en 1913). L'État français, successeur de l'État prussien, n'a rien négligé pour moderniser la technique ; aussi la production, d'abord abaissée par l'application de la journée de huit heures, a-t-elle pu dépasser, à partir de 1926, les chiffres d'avant-guerre. Les débouchés ont naturellement changé. L'industrie locale absorbe toujours le quart de la production, mais l'Allemagne n'en achète plus que 8,5 p. 100, et la part de la France s'est élevée à près du tiers.

La Belgique, le Luxembourg, l'Italie ont légèrement augmenté leur demande.

La métallurgie lourde, occupant 35 000 ouvriers, a pris un nouvel essor et produit, en 1929, 53 p. 100 de plus de fonte qu'en 1913 (2 104 900 t.). Pour l'acier, la progression est moins rapide, mais dépasse aussi les niveaux d'avant-guerre (2 208 900 t.). C'est la minette lorraine qui nourrit les hauts fourneaux. L'importation du coke de la Ruhr a pu baisser, grâce au progrès fait dans l'utilisation du charbon local ; les hauts fourneaux de la Sarre ont englouti en 1929 plus de 2 millions de tonnes de coke produit sur place. Le volume des demi-produits est en augmentation. L'Allemagne, qui en achetait 78 p. 100 avant la guerre (Sarre comprise), n'en achète plus, en 1929, que 40 p. 100, alors que la part de la France s'est élevée à plus de 27 p. 100.

Ainsi le Territoire de la Sarre, tout en conservant ses relations avec l'Allemagne, s'en est créé de nouvelles, notamment avec la France, dont il tire parti, non seulement pour l'approvisionnement de ses hauts fourneaux en minerai, mais surtout pour l'alimentation et le bien-être de ses masses ouvrières. La Sarre est hors d'état de se nourrir par ses propres moyens pendant plus de trois mois ; elle n'a pas d'industrie textile. Depuis la suppression de la barrière douanière, elle achète à bon compte les laitages et le bétail aux éleveurs lorrains, les meubles, les tissus et confections aux grands magasins de Paris. Au total, elle a importé de France, en 1929, pour 2 300 millions de francs et y a exporté pour plus d'un milliard et demi de francs[1]. L'absence de charges militaires et la légèreté relative du fardeau fiscal (près de deux fois plus lourd aussi bien en Allemagne qu'en France), les bienfaits d'une administration qui fait tout pour essayer de réussir l'expérience internationale tentée ont contribué à la prospérité d'un pays où l'industrie, souvent à demi cachée dans la forêt et recrutant dans les villages une main-d'œuvre paysanne, ne se présente pas sous les traits fiévreux qu'on lui voit d'habitude dans les grandes agglomérations de l'Europe centrale ou occidentale.

La population de la Sarre a augmenté de 80 000 âmes entre 1922 et 1930. L'activité des constructions, la multiplication des automobiles (passées de 800 à 9 000) paraissent bien indiquer une aisance croissante. La population dira, le moment venu, si elle apprécie assez ces avantages pour souhaiter la continuation du régime actuel.

III. — LA PLAINE RHÉNANE

Précocité due au climat et a la situation géographique. — La plaine rhénane oppose aux aspects variés des massifs hercyniens qui l'encadrent l'unité et la simplicité apparente de sa nature physique ; à leur sol ingrat, lentement conquis par une colonisation opiniâtre, la richesse de ses terres occupées par l'homme dès les premiers âges ; à leur climat humide et froid, son atmosphère relativement claire et chaude ; à leurs vallées encaissées et à leurs plateaux forestiers, ses vastes campagnes découvertes, parcourues depuis des siècles par les routes les plus fréquentées.

La richesse et la précocité, qui opposent partout les bassins aux hauteurs, dans la zone hercynienne, ne sont nulle part plus marquées qu'ici. C'est qu'aucun

1. Les importations de produits allemands en Sarre ont sensiblement augmenté pendant le premier semestre de 1930 ; mais les exportations de produits manufacturés sarrois en Allemagne ont diminué de 15 p. 100 par rapport à la même période de 1929.

Phot. Löwenberg

A. — MARNHEIM ET LE DONNERSBERG (687 m.), PALATINAT RHÉNAN.
Butte de porphyre dégagée par l'érosion des schistes permiens.

Phot. F. Michel.

B. — VIGNOBLE DU PALATINAT, AU BORD DE LA PLAINE RHÉNANE, A WACHENHEIM.

Phot. Löwenberg

C. — LANDSTUHL ET LE « LANDSTUHLERBRUCH » (PALATINAT RHÉNAN).
La ville est au pied de la côte de grès (Sickingerhöhen), dominant de 200 m. la dépression humide.

Phot. Sprenger

A — LE RHIN A LUDWIGSHAFEN, ET LES CHEMINEES DES USINES CHIMIQUES.

Phot. Lufthansa.

B. — MANNHEIM. VUE AÉRIENNE SUR LE CONFLUENT DU NECKAR AVEC LE RHIN.
La gare du port au pétrole et le Mühlauhafen.

Phot. Lufthansa.

C. — MANNHEIM. VUE AÉRIENNE SUR LES BASSINS DU NECKAR.
Le Binnenhafen et l'Industriehafen.

bassin n'est aussi développé dans le sens méridien, aucun ne pénètre aussi loin vers le Sud, jusqu'au bord même de la zone alpine. Large de 40 kilomètres, la plaine rhénane s'allonge, de Bâle à Francfort, sur près de 300 kilomètres, entre 100 et 200 mètres d'altitude. Fribourg est à la latitude de Nantes, Mayence, à celle d'Amiens. L'air qui baigne ces plaines est plus doux que dans aucune autre partie de la zone hercynienne. Pour l'Allemand du Nord, c'est déjà ici le Midi, avec les blés remplaçant les champs de pommes de terre ou de seigle, avec la vigne, les cerises et les pêches, mûrissant au soleil d'août.

L'abri des vents d'Ouest a donné ici, comme d'habitude, un climat plus sec et plus excessif ; mais le froid des hivers est moins sensible que la précocité des printemps et la chaleur des étés. On oublie que le thermomètre peut s'abaisser jusqu'à 20° au-dessous de 0, en songeant qu'il n'est pas rare de lui voir dépasser 35° en juillet et août. La moyenne de janvier est partout comprise entre 0°,5 et 1°,3, celle d'avril, entre 9° et 10°,3, celle de juillet, entre 18°,5 et 20°,5. La moyenne annuelle varie de 9°,3 à 10°, 4. Le printemps éclate, avec les premières feuilles et les fleurs, deux mois avant que la neige ait disparu du Feldberg dans la Forêt Noire. Orienté de l'Est à l'Ouest, le fossé rhénan n'aurait pas joui aussi pleinement des avantages du climat continental dans une situation relativement méridionale. On s'en rend compte en constatant la position privilégiée des parties abritées directement par la Hardt et le Taunus, ou par le petit massif du Kaiserstuhl, qui suffit pour assurer à Fribourg-en-Brisgau une moyenne de janvier de 1°,1.

L'homme n'a point effacé du sol l'empreinte du climat, accusée par la végétation primitive. De grandes forêts couvrent encore les terrasses caillouteuses ou sableuses ; le chêne y domine, associé souvent au charme, remplacé sur les sols maigres par le pin. Elles n'ont certainement jamais envahi les plaques de lœss, où la charrue retourne souvent une terre noire et où les céréales alternent avec des cultures industrielles. Sur les coteaux calcaires où grimpe la vigne, le botaniste et le zoologue trouvent encore des espèces méridionales, indiquant un sol sec où ne poussaient que de maigres taillis. Les déplacements du lit du Rhin entretenaient, parmi les fourrés d'aulnes et de roseaux, des grèves découvertes.

Cette alternance de forêts, d'espaces ouverts, de terrasses sèches et de plages humides formait le milieu le plus favorable au riche développement de la faune, et l'homme dut y être attiré de bonne heure, autant par les avantages de la chasse et de la pêche, que par ceux de la circulation et les facilités de la culture. La zone d'inondation du Rhin, pourtant restreinte par les endiguements, est encore le domaine d'un peuple d'oiseaux aquatiques, la grande voie suivie par les migrateurs vers le Sud. Dans les plaines de lœss, on trouve partout les ossements des grands herbivores et des petits rongeurs de steppe, à côté des traces de l'industrie néolithique. Dans les forêts même, des tumulus nombreux livrent des objets de l'âge du bronze, indiquant des relations commerciales très étendues avec les pays du Nord et ceux du Sud. Dès ce moment apparaissent les avantages de la situation géographique. La trouée de Belfort conduit, par la Saône et le Rhône, vers la Méditerranée ; le sillon du Rhin suffit à ouvrir un chemin vers les grandes plaines du Nord. Le fossé qui canalise ainsi la circulation du Nord au Sud n'empêche pas les échanges de l'Est à l'Ouest ; ses bords s'abaissent vers Saverne et Pforzheim, offrant un passage facile vers les plateaux lorrains et les riches pays du Neckar. Favorisée par son climat, sa végétation et sa faune, la plaine rhénane est encore un carrefour de routes prédestiné.

Ces avantages expliquent la précocité de son peuplement et l'essor de son développement économique ; mais ils sont eux-mêmes le résultat de l'évolution du sol, qui a ouvert une large trouée dans l'ancien massif hercynien, et, d'un lac s'écoulant au Sud, a fait une plaine drainée vers le Nord. En essayant de préciser ces épisodes, on peut aussi rendre compte de maintes différences locales.

Évolution du sol. — L'uniformité est moins grande que ne le fait croire un coup d'œil sur une carte d'atlas. Le Rhin coule partout dans une zone déprimée, mais non pas partout dans une plaine alluviale. Sa pente, très faible au Nord, augmente progressivement vers l'amont : de Kehl à Mayence, sur 200 kilomètres à vol d'oiseau, il n'a que 60 mètres de chute ; de Bâle à Kehl, sur 100 kilomètres, il descend de 100 mètres. A son entrée dans la plaine, il est encaissé dans ses alluvions anciennes ; plus loin, il coule à fleur du sol, et sa zone d'inondation s'élargit de plus en plus ; à l'extrême Nord, il ronge de nouveau une haute terrasse d'âge tertiaire, découpée en collines par des ravins nombreux. La prédominance, ici, du déblaiement, là, de l'accumulation, dépend d'événements géologiques plus ou moins anciens.

On sait que la formation de la dépression rhénane date de loin. A l'Oligocène existait déjà un long golfe marin, pénétrant du Sud jusqu'au pied du Taunus et certainement sans communication avec les mers du Nord. Des couches de plus en plus saumâtres, argiles, sables fins, marnes et calcaires à cérithes comblent ce golfe changé en lac, puis en plaine alluviale. Mais, jusqu'au Pliocène, c'est toujours un cul-de-sac fermé au Nord. Le Rhin s'écoulait encore vers le Sud-Ouest par la trouée de Belfort ; car on suit les cailloux alpins du Sundgau jusqu'au bassin de la Saône. L'aspect actuel de la plaine rhénane n'est pas seulement le résultat d'un affaissement, mais de la large érosion des dépôts tertiaires, consécutive à l'établissement du drainage vers le Nord. Les sommets tabulaires des collines de la Hesse rhénane, atteignant 250 mètres entre Worms et Mayence, sont les témoins de l'ancienne plaine alluviale qui avait succédé au lac ; elles correspondent aux avant-monts les plus bas de la Forêt Noire, formés souvent de Tertiaire, vers 350 mètres. La différence d'altitude semble indiquer qu'un mouvement de bascule vers le Nord n'a pas été étranger au changement de direction du Rhin. Tandis que le grand fleuve creusait un sillon étroit à travers le Massif Schisteux, il pouvait, aidé par de nombreux affluents, déblayer en amont les couches tertiaires meubles. Ce travail était déjà très avancé quand les glaciations alpines, provoquant vers Bâle des alternatives d'érosion et de remblaiement, formèrent les terrasses qui descendent rapidement vers le Nord.

Il n'est pas douteux que des affaissements locaux aient continué à se faire sentir à la même époque ; des sondages en ont fourni la preuve sur le bas Main et le Neckar, où l'on a trouvé des alluvions, avec coquilles identiques à celles du Rhin actuel, au-dessous du niveau de la mer. La zone d'affaissement correspond à celle où l'accumulation continue, les rivières coulant à fleur de sol avec une pente très faible et changeant facilement de lit. Le Neckar lui-même a déplacé son embouchure de 50 kilomètres, ainsi qu'en témoignent d'anciens méandres parfaitement reconnaissables encore. La Murg, la Rench, la Kinzig coulaient jadis parallèlement au Rhin, comme attirées vers le Nord. Les chenaux artificiels par lesquels on leur a assuré un débouché plus direct ne suffisent pas au

drainage ; des dépressions longent le bord oriental de la plaine, où l'eau sourd au pied des cônes de déjections.

Ainsi les vicissitudes de l'histoire du sol se reflètent dans ses aspects différents, ajoutant autant de contrastes à ceux qui résultent des nuances du climat. La densité du peuplement, l'intensité et l'orientation de la vie économique varient suivant ces influences. Chaque coin de cette plaine, en apparence si uniforme, prend ainsi une physionomie géographique propre.

Aspects régionaux. — La large zone d'inondation du Rhin, frontière plus rigoureuse qu'une montagne, sépare les deux bandes de plaine, allongées du Nord au Sud, celle de l'Ouest plus large et plus sèche, celle de l'Est plus étroite et plus humide. Des deux côtés, les relations économiques et politiques se nouent avec les régions accidentées voisines. Le Brisgau s'étend à la bordure de la Forêt Noire méridionale. Les formations politiques — duché de Bade, Hesse, Palatinat rhénan — débordent partout sur les hauteurs forestières et les plateaux agricoles qui encadrent la plaine. Le morcellement politique d'une région dont l'unité physique est au premier abord si frappante souligne les contrastes locaux.

La plaine du Brisgau, qui fut longtemps une des possessions occidentales de la Maison d'Autriche, rappelle les aspects les plus riants des collines suisses. C'est un étroit couloir entre le cours impétueux du Rhin et la Forêt Noire, encore resserré par la masse adventive du Kaiserstuhl, ancien volcan que l'érosion a réduit à un squelette et dont le lœss couvre les pentes inférieures. Partout la vigne escalade les versants. Dans le Kaiserstuhl, elle est l'objet de soins particuliers (21 p. 100 des cultures) et garnit des terrasses soutenues de murettes. Les cerisiers entourent des villages groupés au débouché des vallées de montagne ou au pied des terrasses anciennes, comme le Tuniberg. Les champs, où se montre parfois le maïs, s'étalent dans la plaine, dont la sécheresse est due, non seulement au climat, mais au sol caillouteux en pente assez forte. Partout, une impression d'aisance et de vie facile. La forte densité de la population (100 à 150 hab. au kilomètre carré) est un phénomène ancien. Dans ce pays, resté plus rural qu'aucune autre partie de la plaine rhénane, l'activité industrielle qui anime les vallées de la Forêt Noire n'a guère dépassé les environs de Fribourg, où les vieilles industries locales, tanneries et forges, cèdent de plus en plus la place aux tissages.

Au Nord de la Dreisam, la plaine badoise offre une physionomie nouvelle. Elle est plus large et beaucoup plus humide ; la pente transversale est insuffisante pour assurer le drainage, l'eau sourd à la surface, formant des marécages ; ailleurs, de grandes plages de cailloutis ou de sables restent couvertes de forêts ; le lœss est plus rare qu'au Sud et de l'autre côté du Rhin, en Alsace. Pendant longtemps, le peuplement est resté limité ici au pied des hauteurs, à cette *Bergstrasse* que jalonnent les bourgs. La conquête de la plaine était pourtant achevée avant les temps modernes. Le dernier épisode en a été la canalisation du Rhin, au XIX^e^ siècle, qui a permis de gagner sur la zone d'inondation 70 kilomètres carrés et a facilité le défrichement de 119 kilomètres carrés de forêts.

La densité qu'a acquise le peuplement dans cette bande de terre disputée aux forêts et aux inondations est surprenante. Elle dépasse partout 100 et atteint 250 à 300, surtout dans la Bergstrasse. Ce n'est pourtant ni un pays de grandes villes, ni une région de grande industrie. Karlsruhe et Mannheim sont les seules cités de plus de 100 000 habitants. C'est par un pullulement de villages, entourés

de cultures riches et de bourgs évoluant vers la petite ville, que se sont formées ces masses de populations laborieuses. Agriculture, industrie et commerce sont partout associés ici d'une façon étroite. La petite propriété domine, et les soins donnés aux terres, l'usage intensif des engrais chimiques permettent de produire, non seulement la betterave dans les terres fortes gagnées sur les limons du Rhin, mais, sur les terres légères, le houblon, le chanvre, le pavot et surtout le tabac. Le duché de Bade est devenu le grand pourvoyeur des fumeurs allemands. On y compte par centaines les fabriques de cigares ; et la plus grande partie du tabac, qui y est travaillé par 58 000 ouvriers, provient du pays lui-même. Cette culture minutieuse, mais très rémunératrice, a gagné de plus en plus aux dépens du chanvre et du pavot. Elle occupe une poussière de parcelles de moins de 1 hectare, souvent aux mains de familles d'ouvriers (fig. 37). Le houblon, pourvoyeur des brasseries, gagne aussi, et même avec plus de régularité que le tabac.

Dans presque toute la Bergstrasse, les vergers ont remplacé le vignoble et donnent des revenus sûrs qui font monter de plus en plus le prix de la terre. C'est par trains entiers que partent les cerises de Schriesheim et Handschusheim vers les grandes villes du Nord. Des fabriques de conserves absorbent une bonne part de la production.

L'activité industrielle, née des cultures, est allée plus loin, et les bourgs alignés au pied de la montagne ont tous des usines. Bruchsal (16 469 hab.) n'est pas seulement connu pour ses cigares, mais pour ses meubles. Lahr (14 075 hab.) et Offenburg (16 613 hab.) ont des tissages. Mais la petite ville de Bade (25 692 hab.), abritée dans sa vallée, est demeurée un centre de villégiature. Heidelberg (73 000 hab.) appartient à la plaine par ses quartiers industriels, si le site primitif en fait une ville de l'Odenwald. Karlsruhe, création artificielle des grands-ducs au milieu des forêts, est devenu un carrefour de voies ferrées importantes et même, par un canal de 2 kilomètres le reliant au grand fleuve, un port rhénan. A côté de la résidence élégante, dont le parc passe à la forêt, le commerce et l'industrie ont créé vers le Sud une nouvelle ville où l'on construit des locomotives fabrique des machines à coudre et des cycles. La population, portée à plus de 100 000 habitants au début du xx^{e} siècle, a atteint, en 1925, 145 694 âmes.

Mannheim est le grand port rhénan au confluent du Neckar, en face de Ludwigshafen, et se rattache géographiquement à cet essaim de cités qui pare la plaine hessoise.

La plaine du Palatinat, qui fait face à la plaine badoise, est plus large, plus sèche, moins surpeuplée. Comme en Alsace, une sorte de glacis de cailloutis couvert de lœss s'étend au pied de la montagne, découpé par de larges vallées au fond humide où s'étendent des prairies ou des bois. Les villages se groupent au bord de ces vallées, plutôt que sur les hauteurs sèches, où s'allongent les sillons des riches labours. Le blé est ici la céréale la plus cultivée ; le tabac gagne du terrain. Au pied de la montagne, nous retrouvons les fruits et la vigne, les bourgs tapis au débouché de chaque ravin, les marchés devenus des centres industriels, comme Dürkheim et Neustadt (20 726 hab.). Mais ces centres sont moins nombreux et moins importants. Les cultures riches ne jouent pas le même rôle dans la plaine.

Vers le Rhin, la forêt couvre encore une grande partie de la basse terrasse. A part Ludwigshafen, la berge même du Rhin ne montre que de vieilles cités impériales, riches de souvenirs, ports relativement peu importants et centres d'industries secondaires, comme Spire qui dépasse à peine 25 000 habitants.

Worms, connu par ses cuirs, et qui atteint 47 000 âmes, est déjà dans la Hesse.

La Hesse rhénane est la partie la plus vivante de tout le fossé rhénan. A la richesse du sol et aux avantages du climat s'ajoutent ici ceux de la position géographique. Sur la grande voie du Rhin se greffent la route du Nord par la Vetteravie, celle de l'Est par le Main et celle de l'Ouest par les plateaux du Palatinat. Les Romains avaient compris l'importance de ce carrefour, et leur empreinte n'a nulle part été plus forte sur les pays rhénans. Le commerce et l'industrie moderne y ont multiplié les grandes villes et concentré une population d'une densité extraordinaire.

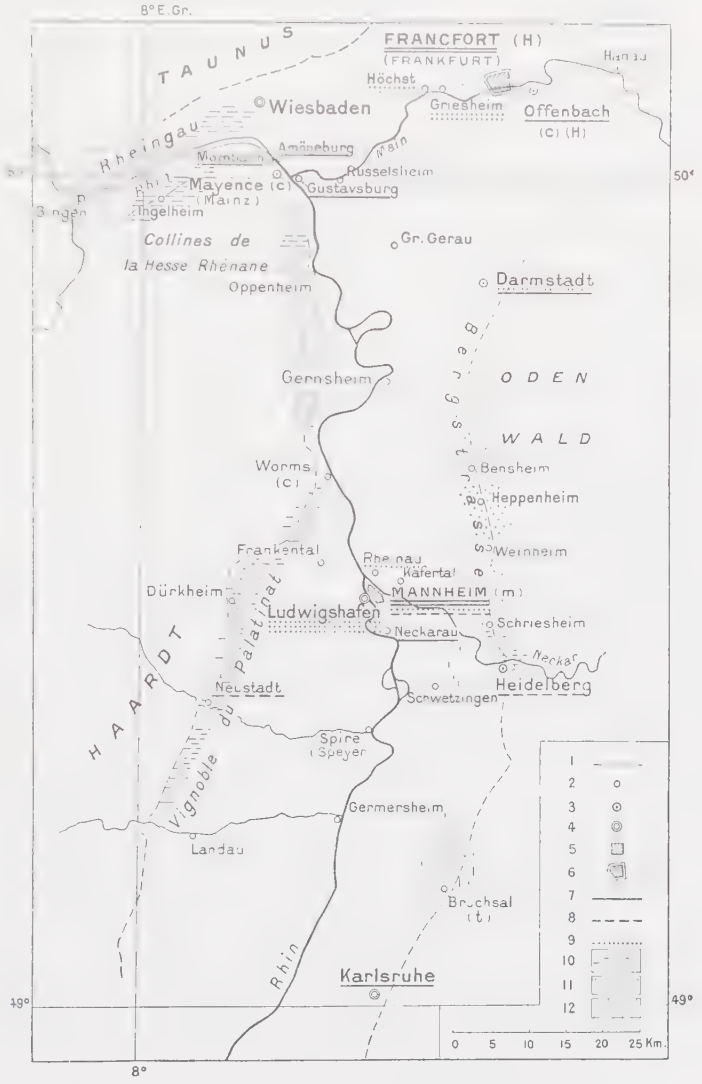


FIG. 37. — Carte économique de la plaine rhénane.

1, Limites de la plaine. — 2, Villes comptant moins de 50 000 habitants ; 3, De 50 000 à 100 000 habitants ; 4, De 100 000 à 200 000 habitants ; 5, De 200 000 à 400 000 habitants ; 6, Plus de 400 000 habitants. — Industries : 7, Souligne les noms des villes où se trouvent des industries métallurgiques ; 8, Des tissages ; 9, Des industries chimiques. Les lettres suivantes, près des noms de villes, désignent : (m), minoteries ; (t), manufactures de tabac, cigares ; (c), tanneries, maroquineries ; (H), Confections. — Cultures riches : 10, Vignobles ; 11, Vergers ; 12, Tabac. — Échelle, 1 : 1 000 000.

L'Ouest est resté pourtant un pays agricole. Le coude du Rhin y enserre un plateau atteignant 300 mètres d'altitude, qui semble un témoin de l'ancien fond du fossé rhénan, avant l'érosion consécutive à l'enfoncement du lit du fleuve dans le Massif Schisteux Rhénan. Ce sont des couches tertiaires peu résistantes, sauf le calcaire à cérithes, dont la croûte sèche apparaît au haut des pentes abruptes rongées par le Rhin ou dans les ravins de quelques affluents. Voilées par le lœss ou les sables, elles forment la surface du plateau, plate-forme sèche, probablement découverte dès les premiers temps de l'occupation humaine et où les champs occupent les neuf dixièmes de la surface. C'est presque l'aspect de la Beauce. Ce pays de grande culture a une densité de population relativement forte (130 hab. au kilomètre carré), due surtout aux vignobles et aux cultures maraîchères installées sur ses bords. Les ceps garnissent les pentes raides, jadis boisées, dominant le Rhin de-

puis Worms. C'est de là que viennent les deux tiers de la production de la Hesse (500 000 hectolitres en 1913) et près du tiers de toute la récolte de l'Allemagne. Les légumes et les arbres fruitiers sont installés sur les sols légers, sablonneux, près de Mayence, et gagnent de plus en plus, en empiétant sur les céréales. La grande ville voisine n'est pas seule à absorber les produits d'une culture très soignée, qui donne aux villages de cette zone un air d'aisance.

Au delà du Rhin s'étend la plaine qui paraît presque sans limites, tant les reliefs de l'Odenwald et du Spessart y plongent doucement. Les forêts y font encore de grandes taches, couvrant les alluvions sableuses de l'ancien Neckar et du Main. Les espaces découverts correspondent au lœss, qui voile l'extrémité de l'Odenwald, et à la zone des méandres de l'ancien Neckar, colmatés par une argile lourde, mais fertile. Les champs couvrent seuls 80 p. 100 sur le lœss ; les prairies s'y associent sur les terres argileuses. Des deux côtés, les villages se pressent ; la population rurale, déjà très dense au milieu du XIX^e^ siècle, a augmenté en cinquante ans de 30 p. 100, atteignant une densité de 150 habitants au kilomètre carré.

Les grandes villes et l'industrie. — Toutes les conditions sont réunies ici pour créer les concentrations urbaines : croisement de routes commerciales, milieu de populations denses et actives, traditions remontant à l'époque romaine, reprises au moyen âge, développées aux temps modernes. Les capitaux se sont accumulés depuis des siècles, et l'esprit d'entreprise est partout éveillé. Si les matières premières de la grande industrie font défaut, le Rhin les amène à bon compte. L'essor du bassin houiller de la Ruhr a retenti sur les industries de la Hesse rhénane ; elles y puisent le charbon et le fer qui alimentent la métallurgie de transformation, poussée jusqu'aux fabrications les plus fines empruntant presque tout leur prix à la main-d'œuvre. Elles tirent du sol tout ce qu'il peut donner aux industries de l'alimentation et du vêtement. Enfin elles s'orientent vers les produits chimiques dont la houille est la base (fig. 37).

Les grands centres sont sur le Rhin ou à proximité. Darmstadt et Wiesbaden font seuls exception. Le premier est, comme Karlsruhe, une création artificielle, capitale des landgraves de Hesse, restée ville de résidence jusqu'à ce que le croisement de plusieurs voies ferrées l'ait vivifiée. Autour de la vieille ville aux rues étroites s'étend, sur une grande surface, la ville neuve, aux larges avenues régulières, où voisinent les fabriques de produits chimiques, de machines, de meubles, les brasseries et les imprimeries. La population n'atteint pas cependant 100 000 habitants (1925 : 89 465). Wiesbaden est une des plus grandes villes d'eaux de l'Allemagne, comptant, avec ses faubourgs de villas élégantes qui grimpent sur les premières pentes du Taunus, 102 737 habitants.

Les deux cités jumelles de Mannheim (247 486 hab.) et Ludwigshafen (101 869 hab.) sont, par contre, essentiellement des ports rhénans et de grands centres industriels, groupant ensemble 350 000 âmes, près de 400 000 avec la ceinture de faubourgs usiniers qui entoure particulièrement Mannheim.

De la vieille ville, étalée au confluent du Neckar, rien n'est resté après les dévastations de la guerre de Trente ans. C'est une cité nouvelle, aux rues en damier, que les ducs ont édifiée à l'abri des digues, entourée d'une vaste enceinte en demi-cercle. Avant le grand essor de la navigation à vapeur sur le Rhin, rien ne faisait prévoir son développement rapide. Le port, avec ses bassins creusés dans la

presqu'île du confluent en 1840, a dû être entièrement refait en 1875, et a été de nouveau agrandi avant 1900 (pl. XXVI, B et C). En même temps, la ville débordait de l'enceinte transformée en jardins, soit au Nord vers le port, soit au Sud vers les gares, soit au delà du Neckar vers les nouveaux bassins installés dans l'ancien bras du Rhin. Pendant longtemps, la navigation s'est arrêtée à Mannheim, et le transbordement sur rail des matières premières lourdes a naturelle-

FIG 38. — Francfort-sur-le-Main.
1, Le noyau primitif ; 2, La ville du XIVe siècle ; 3, Les quartiers modernes. — 4, Voies ferrées. 5, Parcs. — 6, Bois. — Échelle, 1 : 75 000.

ment fait surgir les usines. 30 p. 100 de la population vit du commerce, 50 p. 100 de l'industrie. Au premier rang vient la métallurgie de transformation, allant jusqu'à la construction des chaudières, des machines agricoles et des machines-outils ; puis les industries chimiques. De grandes minoteries transforment les grains que le Rhin amène et qu'emmagasinent de vastes silos. Le jute est tissé, et la cellulose est extraite du bois, près des dépôts du nouveau port. La main-d'œuvre vient en partie des environs par trains spéciaux et par tramways. Mais des foyers secondaires s'allument tout autour : Käfertal fabrique des glaces ; la métallurgie, à Neckarau, l'industrie chimique, à Rheinau, groupent 4 000 à 5 000 ouvriers.

En face du grand port badois, Ludwigshafen a su maintenir sa position, en se spécialisant surtout dans les industries chimiques. C'est une véritable cité qu'a édifiée au bord du Rhin la grande société connue sous le nom de *Badische Anilin-und-Soda-Gesellschaft* ; alignée sur un kilomètre, elle couvre une surface de 300 à 400 hectares et emploie 18 000 ouvriers. Toute une légion d'ingénieurs chimistes y étudient dans les laboratoires les mieux équipés les fabrications va-

riées : produits colorants et pharmaceutiques, engrais chimiques, nitrates synthétiques (pl. XXVI, A).

Rarement l'élan de l'Allemagne vers l'industrie et le commerce éclate avec une ardeur plus juvénile que dans les deux villes jumelles nées près du confluent du Neckar. A Mayence et à Francfort, le passé est moins étouffé par le présent, pourtant encore riche de promesses.

La Mayence dorée (*goldene Mainz*) est une des plus vieilles cités rhénanes, camp, puis ville romaine, commandant un passage relativement facile du grand fleuve, près du confluent du Main ; dans la suite, ville impériale et ville forte maintes fois assiégée et plus ou moins ruinée. Longtemps comprimée par son enceinte, dont la citadelle représente les derniers restes, la vieille cité aux rues tortueuses, avec ses églises et ses monuments parlant du passé, paraît endormie, à côté de la ville neuve qui s'y est ajoutée à l'Ouest. Mais il faut aller encore plus loin pour saisir toute l'activité de ce centre, dispersée dans une série de ports annexes et de villes satellites. Gustavsburg, avec ses bassins creusés au bord du Main, attire de plus en plus le trafic ; c'est là que sont les chantiers de construction des bateaux et qu'est établie une des plus importantes fabriques de wagons du Sud de l'Allemagne (pl. XXVII, A). A quelques kilomètres plus loin, Rüsselheim fabrique des automobiles. A l'Ouest, du côté de la Peters Aue, Mombach, sur la rive gauche, et Amöneburg, sur la rive droite, font des constructions mécaniques variées. Mayence elle-même n'a guère que des brasseries, fabriques de cuir, imprimeries. La croissance de la population, si rapide au XIX^e^ siècle depuis la démolition des fortifications, s'est arrêtée aux 100 000 âmes (108 537 en 1925).

Francfort est un centre plus vivant, avec un rayonnement qui va plus loin encore. Comme Mayence, c'est une ville-pont et un carrefour. Mais sa rivière n'est que le Main, franchi par la Bergstrasse, qui se prolonge au Nord par le couloir de la Vetteravie. Rome n'avait établi là qu'un camp, et la fortune de la ville ne date que du IX^e^ siècle (fig. 38). Elle est due à l'esprit d'initiative d'une bourgeoisie qu'anima de bonne heure l'esprit de négoce, renforcé par l'établissement d'une colonie juive, qui a créé un centre bancaire de premier ordre. L'accumulation des capitaux a rendu possible un développement harmonieux, où le goût de l'ordre et parfois même de la grandeur s'allie au respect du passé. Dès le milieu du XIX^e^ siècle, Francfort avait un cachet d'urbanisme, avec de larges artères, des bâtiments publics imposants, qui donnent encore au centre de la ville un air de richesse solide, sans cette arrogance qui frappe dans des villes de développement plus récent. La démolition des fortifications avait créé des boulevards verdoyants, l'ancien marché aux chevaux avait donné la fameuse *Zeil* ; cependant le noyau primitif aux ruelles étroites était conservé comme un musée, avec son *Römer* doré aux portes sculptées, ses maisons en encorbellement, aux façades peintes encadrant la place où l'on défonçait jadis les barriques de vin aux jours de l'élection de l'Empereur germanique (pl. XXVII, B).

L'ère des chemins de fer a créé à Francfort un nœud important de rails, et la canalisation du Main en a fait un port rhénan. Malgré Mannheim, une partie du trafic a pu y être retenu par les bassins creusés à grands frais et admirablement équipés en amont de la ville (pl. XXVII, C).

L'agglomération s'accroît sans cesse depuis cinquante ans, bourgeonnant sur les deux rives du Main que franchissent sept ponts, gagnant surtout vers le

Phot. Südwestdeutsche Luftverkehrs A. G

A. — CONFLUENT DU MAIN AVEC LE RHIN. BASSINS DU PORT DE GUSTAVSBURG.
Vue aérienne, prise au-dessus de Kostheim

Phot. Südwestdeutsche Luftverkehrs A. G.

B. — FRANCFORT-SUR-LE-MAIN. VUE AÉRIENNE.
Les quais du Main, la cathédrale et la vieille ville. Au fond, le Taunus.

Phot. Südwestdeutsche Luftverkehrs A. G.

C. — LES BASSINS DU PORT DE FRANCFORT-SUR-LE-MAIN. VUE AÉRIENNE.

Phot. comm. par l'Agence des Chemins de fer allemands

A. — LES SIEBENGEBIRGE, BUTTES VOLCANIQUES, PRES DE BONN.

Ces pitons au profil hardi, dominant le Rhin à sa sortie du Massif Schisteux ne sont que des culots de volcans d'âge tertiaire

Phot. Ludwig Feist

B. — SCHALKENMEHRENER-MAAR, DANS L'EIFEL.

Type des cratères d'explosion occupés par un lac, entourés d'un bourrelet à peine indiqué de produits de projections. Les champs vont jusqu'au bord de l'eau.

Nord-Ouest et le Nord-Est. De 230 000 habitants en 1880, 280 000 en 1895, elle est passée à 415 000 en 1912, par incorporation des faubourgs, et atteint, en 1925, 467 520 âmes. C'est un organisme urbain complet où la fonction commerciale, d'abord prééminente, sert de régulateur à la fonction industrielle de plus en plus importante et même aux fonctions intellectuelles d'une capitale régionale. Les quartiers du centre, avec la Bourse et les banques, les musées et bibliothèques, sont aussi déserts le soir que la Cité de Londres. Le calme règne dans les rues aérées des quartiers de villas aux beaux jardins. C'est à la périphérie qu'est l'activité industrielle : au Sud, à Sachsenhausen, tout un quartier de brasseries ; à l'Ouest, les fabriques de machines les plus délicates, automobiles, appareils électriques, machines d'imprimerie, machines à écrire et à calculer, machines-outils diverses ; puis les confections, les fabriques de meubles. Le mouvement s'étend au delà des frontières de l'ancienne ville libre incorporée à la Prusse. A l'Ouest, Höchst et Griesheim, avec près de 50 000 habitants, sont voués aux industries chimiques, en liaison avec la technique électrique. A l'Est, c'est Offenbach, ville ouvrière de 79 000 âmes, célèbre par ses maroquineries, mais qui confectionne aussi les chapeaux et articles de mode bon marché, fabrique les machines-outils, les machines d'imprimerie en particulier, et se tourne même vers les produits chimiques, savons, couleurs, laques, etc. Quelques kilomètres plus loin, Hanau (38 498 hab.), au confluent de la Kinzig et du Main, reste spécialisé dans la bijouterie. Avec tous ces satellites, c'est une agglomération de près de 600 000 âmes qui s'est développée autour du foyer commercial qu'une bourgeoisie avisée a su créer au moyen âge.

De tous les pays rhénans du Sud, la plaine de Hesse est le plus vivant. On peut être surpris du peuplement relativement dense qui s'est installé sur les hauteurs de la Forêt Noire, mais l'homme a plus fait encore pour transformer l'aspect du sol, en donnant aux bords du Rhin cette couronne de cités laborieuses.

Les pays rhénans du Nord vont nous montrer une structure physique moins morcelée, des contrastes économiques plus tranchés que les pays rhénans du Sud ; mais la fourmilière humaine du bassin de la Ruhr y est une formation toute récente, qui n'a pas le riche passé des cités du haut Rhin.

BIBLIOGRAPHIE

Généralités. — N. Krebs, *Süddeutschland* (*Landeskunde von Deutschland*, fasc. I, Leipzig, 1923) ; Die Verteilung der Bevölkerung Süddeutschlands auf geographische Einheiten (*Zeitschr. Gesellschaft Erdkunde Berlin*, 1923, p. 180-187). — K. Haushofer, *Der Rhein, sein Lebensraum, sein Schicksal* (herausgegeben von —), I, *Physik des Erdraums*, Berlin, 1928 ; ouvrage collectif important : Géologie, par O. Wilckens ; Morphologie, par O. Maull ; Climat, par P. Polis.

Études suivant les cadres politiques, particulièrement touchant la géographie humaine et économique. — L. Neumann, Volksdichte im Grossherzogtum Baden (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, VII, 1893) ; encore très important. — Uhlig, Veränderungen der Volksdichte im nördlichen Baden, 1852-1895 (*Ibid.*, IX, 1899). — Greim, Beiträge zur Anthropogeographie des Grossherzogtums Hessen (*Ibid.*, XX, 1912). — M. Hecht, *Die badische Landwirtschaft am Anfang des 20ten Jahrhunderts*, Karlsruhe, 1903. — M. Honsell, *Das Grossherzogtum Baden*, 2e éd., Karlsruhe, 1912. — C. Hessler, *Hessische Landes- und Volkskunde*, 2 vol., Marburg, 1907 ; œuvre collective, le premier vol., seul, géographique. — W. Deecke, *Morphologie von Baden*, Berlin, 1918.

Forêt noire. — L. Neumann, *Der Schwarzwald* (Coll. *Land und Leute*), Leipzig, 1902. — G. Braun, Der Schwarzwald (*Zeitschr. Gesellschaft Erdkunde Berlin*, 1914, p. 199-209) ; courte et substantielle étude morphologique. — Steinmann, Die Bildungen der letzten Eiszeit im Bereich des alten Wutach-

tales (*Bericht des Oberrheinischen Geolog. Vereins*, XXXV, 1902). — H. Schrepfer, Der südliche Schwarzwald, ein landeskundlicher Ueberblick (*Geogr. Zeitschr.*, 1927, p. 172-185). — H. Schmitthenner, *Die Oberflächengestaltung im nördlichen Schwarzwald*, Dissertation, Heidelberg, 1914, et *Geogr. Zeitschr.*, 1927, p. 186-193.

Odenwald. — Fr. Jæger, Ueber Oberflächengestaltung im Odenwald (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, XV, 1904). — A. Jungk, Die Verteilung der Siedelungen über den Odenwald (*Geogr. Mitteil. aus Hessen*, 1911, Heft VI, p. 1-70). — H. Schmitthenner, Odenwald und Neckartal (*Geogr. Zeitschr.*, 1927, p. 172-185).

Plateaux du Palatinat. — Hæberle, *Die natürlichen Landschaften der Rheinpfalz*, Kaiserslautern, 1913. — Attensperger, *Studien zur Morphologie der Vorderpfalz*, Dissertation, Munich, 1908. — E. Lœffler, Die Oberflächengestaltung des Pfalzer Stufenlandes (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, XXVII, 1929). — R. Capot-Rey, *Le Développement économique des Pays Sarrois sous la Révolution et l'Empire (1792-1815)*, Paris, 1928. — Kloevekorn, *Das Saargebiet, seine Struktur, seine Probleme*, Sarrebruck, 1929. — *Bericht des Statistischen Amtes des Saargebietes*, Heft 7, 1929, Sarrebruck.

Plaine rhénane. — R. Lepsius, Die oberrheinische Tiefebene une ihre Randgebirge (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, I, 1885). — L. van Werveke, Die Entstehung des Mittelrheintales (*Mitteil. Gesellschaft Erdkunde Strassburg*, IV, 1913, p. 1-46). — A. Groos, *Einführung in die Geologie des Mainzerbeckens* (Coll. *Die Rheinlande in naturwissenschaftlich-geographischen Einzeldarstellungen*), Brunswick et Berlin, 1913. — Honsell, Der deutsche Oberrhein in vorhistorischen und historischen Zeiten (*Korrespondenzblatt Deutschen Gesellschaft für Anthropologie*, 1885). — R. Schenck, Zur oberflächengestaltung und Siedelungskunde des Hessischen Riedes (*Jahresbericht Frankfurter Verein für Geogr. und Statistik*, 1914, p. 5-120). — A. Knörzer, Ueber die Temperaturverhältnisse der Oberrheinischen Tiefebene (*Geogr. Zeitschr.*, XIV, 1908, p. 372-396). — A. Demangeon, Contribution à la géographie du Kaiserstuhl (*Annales de Géogr.*, XI, 1902, p. 144-152). — H. Herion, *Die Lösslandschaft am Kaiserstuhl*, Dissertation, Fribourg, 1921. — Fr. Metz, Die ländlichen Siedelungen Badens, I, Das Unterland (*Badische Geogr. Abhandlungen*, Karlsruhe, 1926).

L'industrie et les villes de la plaine. — K. Mader, Freiburg im Brisgau, ein Beitrag zur Stadtgeographie (*Badische Geogr. Abhandlungen*, n° 2, Karlsruhe, 1926). — F. W. Schelting, *Die geographische Bedingungen der wichtigsten oberrheinischen Städten*, Dissertation, Bonn, 1909. — *Karlsruhe, 1911, Festschrift 89. Versammlung der Naturforscher und Aerzte*, Karlsruhe, 1911. — F. Watter, *Mannheim in Vergangenheit und Gegenwart*, 3 vol., Mannheim, 1907. — G. J. Holer, *Das goldene Mainz und seine Geschichte*, Mayence, 1910. — A. Horne, *Geschichte von Frankfurt*, Francfort-sur-le-Main, 1903.

CHAPITRE XII

LES PAYS RHÉNANS DU NORD

Avec les pays rhénans du Nord, nous entrons dans une partie de la zone hercynienne plus éloignée des plissements alpins, par suite moins soulevée et moins morcelée. Deux grandes régions naturelles s'y imposent à l'attention : le Massif Schisteux Rhénan et la plaine rhéno-westphalienne.

A leur contact s'est développée une région économique d'une activité sans exemple, connue sous le nom du bassin houiller de la Ruhr, et qui mérite une étude spéciale.

I. — LE MASSIF SCHISTEUX RHÉNAN

Contraste des hauteurs et des dépressions. — Le Massif Schisteux Rhénan apparaît sur la carte comme un bloc compact, mesurant 150 kilomètres du Nord au Sud et 250 de l'Est à l'Ouest, depuis le Rothaargebirge jusqu'à la frontière de Belgique, au delà de laquelle il se continue par l'Ardenne. Le seul trait vigoureux de sa physionomie géographique est le contraste entre les hauteurs, comprises entre 400 et 800 mètres, et les dépressions, qui sont des couloirs ou des gorges étroites.

Sur les plateaux monotones, au sol ingrat, humides, semés de villages espacés, on oublie le voisinage des riches vallées. Le touriste qui suit la route classique du Rhin, animée par la circulation la plus active, entre des versants garnis de vignes, où se dressent les ruines pittoresques de vieux burgs, ignore souvent qu'il lui suffirait d'une ou deux heures de marche pour faire connaissance avec la solitude des forêts ou les grands horizons de landes de l'Eifel. Tout s'oppose, de la vallée au plateau : genre de vie et groupement de la population, végétation, climat, formes du relief elles-mêmes, l'histoire des hommes et celle du sol.

En bas, la vie coule à pleins bords depuis des siècles, les vieux ports rhénans mirent leurs quais, leurs maisons et leurs beffrois dans les eaux du grand fleuve que les files de chalands descendent et remontent ; le sifflet des vapeurs répond à celui des locomotives ; les villages de vignerons alignent leurs petites maisons le long de la route au pied des versants abrupts et ensoleillés, où les ceps poussent entre les murettes soutenant le sol ; les champs établis sur les pentes plus douces sont, eux aussi, étroits et décèlent l'extrême morcellement de la propriété dans un vieux pays surpeuplé ; près des maisons, les vergers abrités ont des poiriers, des pruniers, des abricotiers et même des amandiers. Pas un pouce de terrain de

perdu : sa valeur est trop grande ; le revenu de base pour l'impôt foncier (*Grundsteuerreinertrag*) était au début du XX^e siècle de 50 *mark* à l'hectare en moyenne. On est frappé de l'air cossu des gros villages, qui prennent souvent un aspect urbain, attesté par la variété des boutiques ; 10 à 20 p. 100 de la population vit généralement du commerce. Le vigneron lui-même n'est pas un vrai paysan, bien que fortement attaché au sol. Plusieurs grandes villes s'entourent d'un cercle d'usines où toutes les formes de l'industrie moderne sont représentées : tissage, industrie chimique, métallurgie.

Sur le plateau, toute cette vie ardente disparaît. La forêt couvre de grands espaces, la lande et la tourbière se disputent les hauteurs les plus élevées. Plus de ces gros bourgs de 1 000 à 2 000 habitants, mais de petits villages de 100 à 500 âmes, tapis dans les ondulations, entre les prés qui s'étalent sur le fond humide et les cultures qui montent vers la forêt. On reconnaît, à la couleur des champs, la persistance de l'archaïque assolement triennal, le seul progrès étant le remplacement de la jachère par les légumes et les fourrages. L'écobuage lui-même est encore pratiqué. De vastes surfaces, propriétés communales, sont entretenues en landes ou en taillis naturels et cultivées tous les quinze ou vingt ans. Pas une vraie ville ; quelques marchés de bétail ont des boutiques ; à peine si, dans l'ensemble, 2 p. 100 de la population vit du commerce. La circulation est peu active ; bien des villages ne sont encore accessibles que par des chemins de chars. Dans le haut Westerwald et le Schneeeifel, on se sent bien loin de la vie moderne.

Le contraste entre le plateau et les vallées date des temps les plus reculés. Au début du moyen âge, il était encore plus accusé. La forêt couvrait toutes les hauteurs : c'était la profonde et mystérieuse *Arduenna silva* ; au IX^e siècle, elle descendait jusqu'à la Nahe, au Sud du Hunsrück, et jusqu'à la Moselle près de Bernkastel ; on l'apercevait encore au-dessus de Sankt Goar, à la place des vignobles actuels les plus hauts. Les Alamans venant du Sud et les Francs venant du Nord avaient simplement occupé le territoire des populations celtiques romanisées dans la vallée du Rhin et le couloir de la Moselle. La colonisation des hauteurs, favorisée par l'établissement d'abbayes, n'a guère commencé avant le X^e siècle. La rapidité avec laquelle elle a procédé est attestée par les textes : on voit, en cinquante ans, une forêt près de Trèves réduite de 14 à 3 milles carrés ; l'abbaye de Prüm, fondée en pleine forêt vierge au VIII^e siècle, n'est plus, à la fin du X^e, qu'au bord des bois. Rien ne pouvait cependant permettre aux hauteurs froides de regagner l'avance des dépressions. Tout atteste, le long du Rhin et de la Moselle, l'ancienneté de l'occupation humaine. Les burgs du moyen âge voisinent avec les ruines romaines et les traces préhistoriques.

Cette précocité est facile à comprendre. Nulle part peut-être la zone hercynienne ne montre, plus ramassés, les contrastes habituels de climat et de végétation entre les hauteurs froides, humides, forestières, et les dépressions chaudes, sèches et naturellement découvertes. Le lœss sur les terrasses du Rhin et de la Moselle atteste l'absence des bois pendant une partie du Quaternaire. Un limon argileux s'étale sur le plateau schisteux, avec des sols forestiers comparables à ceux de la Russie centrale. Le climat des hauteurs diffère beaucoup plus de celui des vallées qu'on ne l'imaginerait d'après la différence d'altitude. A Cologne, la moyenne thermométrique est de 10°, on compte quarante jours de gel, dont six consécutifs ; il suffit d'atteindre, sur le plateau voisin, l'altitude de 400 mètres pour trouver une moyenne annuelle plus basse de 2°,5 ; il y gèle pendant cent

trente-trois jours et souvent pendant un mois sans interruption. Sur les hauteurs s'élevant à 600 mètres, la moyenne s'abaisse à 5°,3 ; la neige, inconnue dans la vallée, tombe pendant soixante jours et forme une couche de 70 centimètres d'épaisseur. Tout du long de l'année, les hauteurs se montrent plus humides, et les nuages y cachent souvent le soleil. Le pluviomètre, qui ne recueille que 50 centimètres d'eau à Cologne, donne 120 centimètres à 400 mètres, 160 à 600 mètres ; et, tandis que l'hiver est relativement plus sec dans la vallée du Rhin (18 p. 100 du total annuel des précipitations), c'est lui qui est de beaucoup le plus humide sur les hauteurs (30 p. 100).

La percée du Rhin et le relief du Massif Schisteux. — Les violents contrastes des hauteurs et des dépressions n'existent que par l'œuvre de l'érosion, creusant les vallées dans une surface qu'elle avait elle-même jadis nivelée.

Le Massif Schisteux Rhénan est le type idéal de la pénéplaine hercynienne rajeunie par l'entaille vigoureuse des rivières. Comment le Rhin y a-t-il fixé, puis enfoncé son cours, malgré la dureté des quartzites qui se dressent en falaise à la Lorelei et sur lesquels ses eaux bouillonnent encore près de Bingen ? C'est tout le problème du relief, dont la solution s'est précisée peu à peu, grâce au travail de plusieurs générations de savants.

Comme tous les massifs hercyniens, celui-ci a dû avoir sa couverture de dépôts secondaires. Mais elle était déjà dispersée au début du Tertiaire sur presque toute l'étendue des hautes surfaces. On n'en trouve plus de traces que vers l'Ouest, au Nord de Trèves et au Sud d'Aix-la-Chapelle, où apparaissent les bastions forestiers des grès du Trias. La pénéplaine fossile primaire a dû, elle-même, disparaître sur la plus grande partie du massif. Des dépôts continentaux lacustres ou fluviatiles d'âge tertiaire se rencontrent souvent sur les hauteurs, préservés par une couverture volcanique, dans le Westerwald par exemple, ou occupant des bassins déprimés, comme à Neuwied près de Coblence. En tout cas, il est clair que le nivellement antérieur aux derniers mouvements du sol et au creusement récent des vallées avait laissé subsister quelques reliefs, formés par des roches plus résistantes, surtout par des quartzites dévoniens, qui apparaissent sur les crêtes du Taunus et du Hunsrück, orientées dans le sens des plissements hercyniens. Cependant les plus hautes altitudes ne sont pas toujours liées à des roches dures. Les sommets de l'Eifel et du Rothaargebirge, dépassant 700 mètres, sont formés de schistes ; leur hauteur ne peut s'expliquer que par une déformation superficielle (fig. 39).

Ces mouvements, bien peu importants, si on les compare à ceux qui ont disloqué l'ancien massif Vosges - Forêt Noire, ont cependant suffi à exciter pendant quelque temps une activité éruptive et ont contribué à orienter les vallées principales. On cite comme exemple de l'inversion du relief volcanique les pitons des Siebengebirge (pl. XXVIII, A), formés par les laves remplissant jadis les cheminées de cônes de cendres, que l'érosion a fait disparaître. Les *Maare* de l'Eifel sont le type des cratères d'explosion : cavités circulaires taillées comme à l'emporte-pièce à la surface du plateau et souvent occupées par un lac (pl. XXVIII, B). Dans le Westerwald, toute forme de relief volcanique a disparu, et la fertilité du sol enrichi par la décomposition des tufs est la seule trace de l'activité éruptive.

Cette activité n'a pas dépassé, au Sud, le sillon de la Lahn et de la Moselle,

qui paraît le trait le plus ancien du relief du Massif Schisteux. Abstraction faite des gorges encaissées, il y a là une sorte de gouttière, déterminée sans doute par une ondulation de la pénéplaine déformée dans le sens des plissements hercyniens. C'est sur le prolongement de cette gouttière qu'on trouve le Trias et le Jurassique du Luxembourg. Elle a fixé la plus ancienne artère de drainage du Massif, sorte d'ancêtre de la Moselle, qui a déversé sur les hautes surfaces au-dessus de 400 mètres, alors à l'état de plaine basse, les alluvions à chailles jurassiques signalées depuis longtemps par les géologues. Ces alluvions ont été suivies au-dessus du Rhin lui-même, dont le cours paraît avoir été amorcé par l'aire d'affaissement qui entaille le Massif sous forme d'un golfe de plaine depuis Düsseldorf jusqu'à Bonn. Les sources du grand fleuve remontaient déjà, au Miocène, jusqu'au Taunus, dont les quartzites sont nivelés au-dessus de la gorge et recouverts par des alluvions anciennes ; elles plongeaient même au delà dans la dépression déjà dessinée entre les Vosges et la Forêt Noire, mais qui n'était pas encore dominée de plusieurs centaines de mètres par le Massif Schisteux. On en a la preuve dans la correspondance des alluvions anciennes qui nivèlent les quartzites au-dessus de la gorge du Rhin, vers 350 mètres, avec les sables qui couronnent les collines de la Hesse rhénane à l'altitude de 250 mètres. La différence d'altitude mesure ce qui revient aux mouvements du sol récents dans la position relative du Massif et de la plaine ; le reste est dû à l'érosion, qui a facilement déblayé les couches tertiaires du Bassin de Mayence et n'a pu que creuser des vallées étroites dans le bloc hercynien.

Du côté aval, l'affaissement du golfe de plaine de Bonn paraît avoir persisté jusqu'au Quaternaire, et l'érosion a mordu en conséquence de plus en plus profondément. Au-dessous des surfaces nivelées qui accompagnent les cours du Rhin, de la Moselle et même de la basse Lahn, avec leurs résidus d'alluvions très anciennes, remontant au moins au Pliocène, on trouve, particulièrement le long du Rhin, plusieurs terrasses étagées marquant nettement les étapes de l'enfoncement du cours d'eau. Leur pente est supérieure à celle du fleuve actuel, leurs alluvions sont aussi plus grossières. A la sortie du Massif, elles se rapprochent de plus en plus du thalweg ; la terrasse principale (*Hauptterrasse*), descendant de 240 mètres (Lorelei) à 200 (Coblence), n'est plus qu'à 150 mètres à Bonn et s'effrite vers 100 mètres à Düsseldorf. On a cru pouvoir fixer les déformations qu'elle a subies comme contre-coup de l'affaissement de la plaine, où l'exploitation des lignites a révélé des failles dans les alluvions qui les recouvrent.

Les terrasses inférieures n'apparaissent nettement que dans les lobes de rive convexe; elles suffisent à offrir des banquettes de sol cultivable; c'est grâce à elles que la vallée du Rhin n'est pas partout une gorge sauvage. Sur la Moselle, qui a suivi naturellement la même évolution, les méandres ont pris un développement plus ample. Le recoupement des boucles, qui semble souvent imminent, a été accompli à plusieurs reprises à des stades antérieurs. Des buttes encerclées par une dépression alluviale en arc de cercle, dont le fond se trouve jusqu'à 100 mètres au-dessus du fleuve, en portent témoignage. L'origine de ces méandres, beaucoup plus développés que ceux du Rhin, doit être sans doute cherchée au moment où le fleuve, achevant le déblaiement du Permien, hésitait à s'enfoncer dans le massif ancien. Le Rhin, coulant sur une surface d'où la couverture gréseuse avait depuis longtemps disparu, n'a pas eu les mêmes facilités de déplacement latéral ; il est probable que ses méandres ont été dessinés dans la couverture

Phot. Lücke.

A. — WINTERBERG.

Petite ville du Haut-Sauerland (750 mètres), blottie au pied du Hoher Asten (840 mètres

Phot. Lücke.

B. — DANS LES RUES DE WINTERBERG.

Maisons à colombage, avec revêtement d'ardoises.

Phot. Cramer

A. — LE BARRAGE DE L'URFT, PRÈS DE HEIMBACH (EIFEL).

Un des plus grands barrages du Massif Schisteux Rhénan.

Phot. Hubert Fischer.

B. — LACS CRÉÉS PAR LE BARRAGE DE HEIMBACH.

Les méandres encaissés, noyés par les eaux accumulées derrière le barrage, donnent un paysage étrange, avec les pédoncules des rives convexes changés en presqu'îles ou même en îles.

tertiaire peu épaisse, et c'est seulement lorsque son approfondissement a continué dans ces couches meubles, conservées à la faveur d'un affaissement, comme à Neuwied près de Coblence, qu'il a pu effectuer un déblaiement assez large.

Ainsi l'histoire du Rhin est bien la clef de celle de tout le Massif Schisteux Rhénan. Elle explique les contrastes violents des hauteurs et des dépressions ; elle éclaire des contrastes plus délicats auxquels l'homme n'a pas été insensible, qui introduisent des nuances dans l'aspect et la valeur des différentes parties du plateau, comme dans ceux des différentes sections des vallées. Nous retrouvons ici des régions ayant gardé leur nom et qui ont parfois vécu longtemps une vie un peu à part.

Les régions hautes. — Toujours monotones, froides et relativement peu peuplées, les hauteurs sont cependant plus ou moins élevées, plus ou moins découpées, et conséquemment plus ou moins animées, suivant leur situation par rapport aux axes de bombement ou d'affaissement et suivant la nature du sol (fig. 39).

Le relèvement du Massif vers le Sud, coïncidant avec l'affleurement de roches particulièrement résistantes, y a localisé les plus hautes altitudes dans le Taunus et le Hunsrück (Grosser Feldberg du Taunus, 880 m.).

Des terrasses qui dominent le Rhin au Sud de Mayence, le Taunus apparaît comme une barre rigide fermant au Nord l'horizon. Ses forêts dominent le pays le plus riant ; une des routes les plus anciennes du monde rhénan court à sa base, conduisant vers la porte de Vetteravie, jalonnée par d'anciennes villes romaines, qui sont devenues des cités modernes florissantes, comme Wiesbaden, Königstein, Homburg, Friedberg. Sur les pentes directement tournées au Sud, la vigne s'étale, à l'exclusion de toute autre culture. C'est le célèbre *Rheingau*, le plus riche de tous les vignobles rhénans. Pendant 30 kilomètres, la *Weinstrasse* court entre les champs enclos de murs, aux ceps amoureusement soignés, s'engouffrant à chaque instant dans les rues tortueuses des vieux villages.

Une heure de montée, et l'on est dans la solitude des grands bois, couronnant les crêtes. Le plateau descendant lentement vers le Nord est encore en grande partie boisé et peu peuplé (50 hab. au kilomètre carré en moyenne). A une altitude de 400 mètres, il a des hivers rigoureux ; l'air froid coule dans les vallées encaissées, comme celle de la Wisper, donnant au débouché sur le Rhin un souffle glacé (*Wisperwind*). Les progrès du peuplement sont insensibles depuis un siècle. Les seuls centres vivants paraissent avoir existé déjà à l'époque romaine, jalonnant le *Limes* et les routes qui y conduisaient. Ils occupent de petits bassins, au sol plus chaud, comme celui de Mühlbach, des coins riches en minerais, ou en sources minérales, comme Limburg et Ems sur la Lahn.

Le Hunsrück est plus pauvre encore que le Taunus. Ses crêtes de quartzites, moins hautes et moins continues, ne sont pas moins boisées. Leur versant méridional n'a pas la ceinture de villes et les vignobles du Rheingau. Au Nord, le plateau, que les Romains n'avaient pas commencé à coloniser, est resté désert pendant la plus grande partie du moyen âge. Des gorges étroites, descendant à la Moselle, l'entaillent à l'Ouest; une ceinture forestière s'étend de ce côté, de même que du côté du Rhin. Les relations sont et ont toujours été avec le versant Sud-Est; c'est à l'Évêché de Mayence, non à celui de Trèves, que ressortissait le Hunsrück. Actuellement encore, ni route ni chemin de fer vers la Moselle.

La densité de la population est faible (40 à 60 hab. au kilomètre carré), et, depuis le milieu du XIX^e siècle, il y a diminution. Les progrès ont été réalisés avant. Ils se sont bornés à une amélioration de l'exploitation du sol : les landes ont disparu, reboisées en pins ou changées en prairies. Le bétail du Hunsrück est estimé. Pas d'industrie, très peu de commerce. Le seul centre important est Kastellaun.

Au Nord de la Moselle, les hauteurs de l'Eifel forment un bombement plus élevé dans l'ensemble, bien qu'aucun point n'y atteigne l'altitude des quartzites du Taunus (Hohe Acht, 760 mètres). C'est aussi un pays plus pauvre et plus arriéré encore, sauf dans la partie qui avoisine le Rhin, vivifiée par le volcanisme, et dans celle que parcourt la Moselle (Voreifel et Maifeld), correspondant au niveau de la vallée miocène. Pendant longtemps, ces plateaux monotones, coupés de gorges étroites au voisinage du cours d'eau principal, partout ailleurs traversés de vallonnements larges au fond humide, sont restés une solitude forestière. Le *Pagus eiflensis*, nommé pour la première fois en 762, fait partie de l'*Arduenna silva*. De grandes abbayes, Prüm, Orwald, Hohenacht, ont contribué au défrichement, qui a été poussé bien au delà des possibilités agricoles. Il y a encore ici beaucoup trop de céréales, pas assez de prairies et de fourrages ; les pâturages, mal entretenus, tournent à la lande ; l'écobuage, encore en faveur, appauvrit le sol. La forêt est livrée à la pâture et coupée en taillis. Nulle part le revenu de base de l'impôt foncier n'était tombé aussi bas dans les premières années du XX^e siècle (6 marks à l'hectare, alors que, dans le Hunsrück même, la moyenne était 14). De pauvres villages de 100 à 300 habitants sont disséminés jusqu'aux plus hautes altitudes. D'anciennes industries locales ont disparu : les fonderies alimentées par les maigres gisements de fer du district de Schleiden, comme la draperie utilisant la laine des moutons, qui ont été chassés du Haut-Eifel par les reboisements. L'État prussien a tenté, en effet, de tirer parti des hauteurs tourbeuses par des plantations de pins et des drainages. La population continue à diminuer, sauf aux environs d'Adenau, gros marché de bétail.

Les seules parties vivantes des plateaux à l'Ouest du Rhin sont, d'un côté, la bordure de la plaine, de l'autre, la région volcanique de la basse Moselle.

Vers Bonn et le Rhin, comme vers Aix-la-Chapelle et la Meuse, c'est par une descente graduelle que le socle ancien paraît plonger sous la plaine tertiaire et quaternaire, mais les rivières affluentes du Rhin ou de la Meuse y enfoncent des méandres vigoureux, créant par endroits presque des aspects de montagne. L'Ahr Gebirge a ses vignobles, comme la Moselle. L'Urft, surimposée sans doute sur le Trias, se tord en boucles si serrées que le grand barrage donnant la force à Düren et Aix-la-Chapelle a créé un paysage extraordinaire, avec son lac sinueux enveloppant les îles ou presqu'îles allongées des lobes de méandres (pl. XXX, A et B). Toute cette bordure, avec son climat plus doux que celui du Schneeeifel, avec ses sols moins acides, grâce à des affleurements calcaires, a été peuplée dès le début du moyen âge.

L'Eifel volcanique est un curieux pays, avec ses *Maare* entourées de forêts (pl. XXVIII, B), ses pitons basaltiques et ses cuvettes remplies de tufs. Dans la dépression de la Pellenz, un climat plus sec, un sol plus fertile, où le lœss apparaît déjà, ont attiré de bonne heure les hommes. Mais c'est aux industries nées des roches volcaniques elles-mêmes qu'est due surtout la prospérité. Dans les communes restées purement agricoles, la densité ne dépasse pas 100 habitants

au kilomètre carré ; l'augmentation de la population a cessé depuis le milieu du XIXe siècle. Le pays des tailleurs de pierres a vu sa population tripler dans le

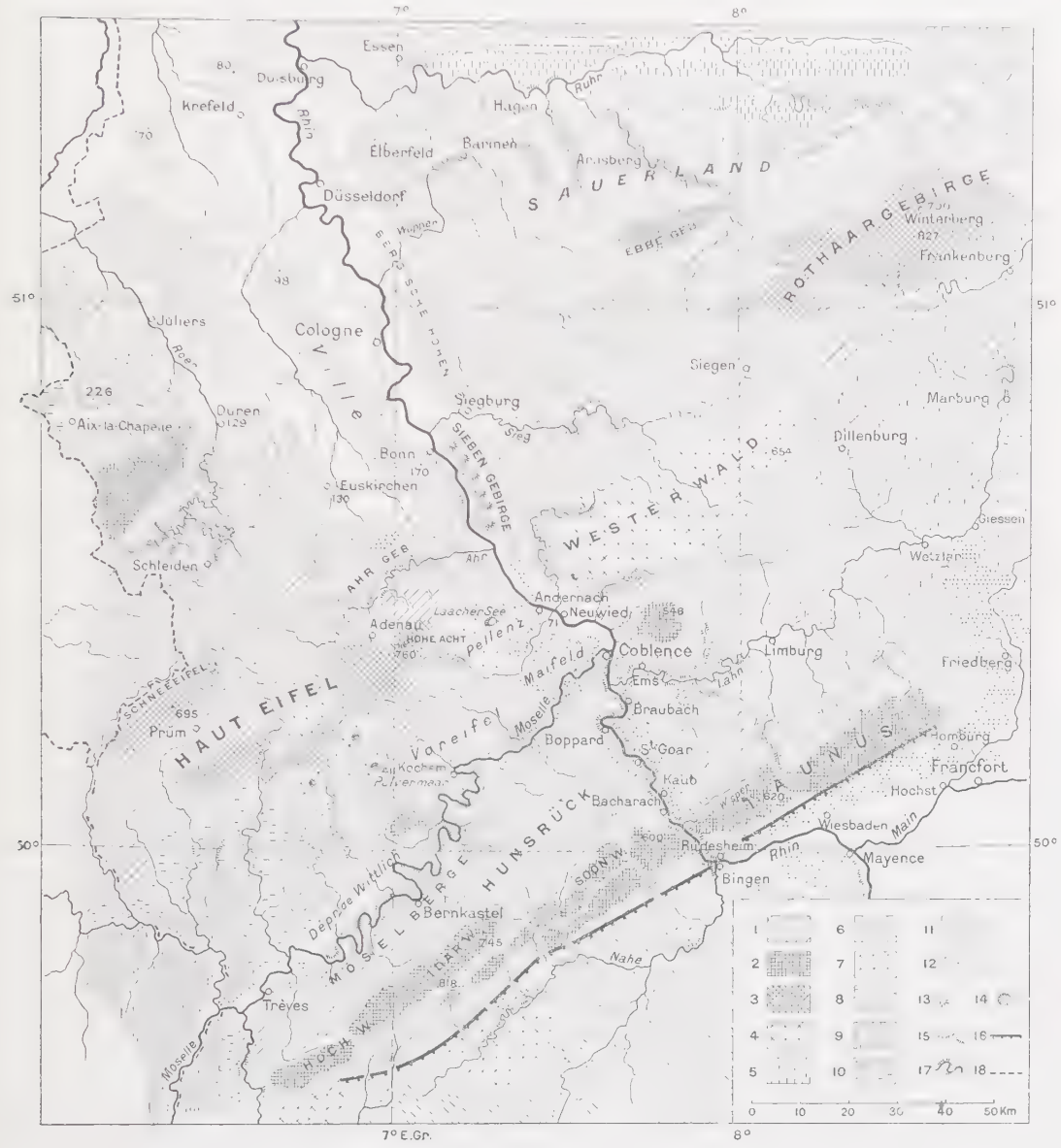


FIG. 39. — Structure et régions naturelles du Massif Schisteux Rhénan.

1-7, Massif hercynien : 1, La pénéplaine du Massif Schisteux Rhénan (plateaux de Dévonien schisteux, d'âge surtout tertiaire, mais pouvant comprendre des éléments plus anciens) ; 2, Hauteurs dominant le plateau, formées de roches résistantes ; 3, Hauteurs dues à des déformations de la pénéplaine ; 4, Hauteurs couvertes de résidus volcaniques ; 5, Collines de schistes et grès carbonifères (en saillie sur le Dévonien du côté de la Ruhr) ; 6, Collines de Permien argilo-gréseux ; 7, Collines de Permien argilo-gréseux, avec massifs éruptifs. — 8-10, Couverture secondaire du massif hercynien : 8, Plateaux de grès du Trias inférieur ; 9, Trias et Lias marno-calcaires ; 10, Crétacé (sables à Aix-la-Chapelle, marnes ailleurs). — 11, Collines tertiaires (argiles et sables) et hautes terrasses du Rhin. — 12, Terrasses inférieures. — 13, Buttes volcaniques. — 14, *Maare*, cratères avec lac. — 15, Gradin d'érosion structural (front de couche dure). — 16, Faille influant sur la topographie. — 17, Gorge. — 18, Frontière de l'Allemagne. — Échelle, 1 : 1 500 000.

même temps. Niedermeidung, Ettingheim, Kottenheim sont de gros villages de plusieurs milliers d'habitants, bâtis tout entiers en lave noire. Meules, pierres d'appareil, pavés, cailloux d'empierrement en descendent vers Andernach pour

s'embarquer sur le Rhin. Les tufs trachytiques, réduits en poussière dans des moulins, sont demandés pour les mortiers hydrauliques.

C'est encore au volcanisme que le Westerwald doit sa situation relativement favorisée. On est étonné, sur ces hauteurs dépassant 500 mètres, presque aussi neigeuses que l'Eifel, de trouver une population relativement dense (80 à 90 hab. au kilomètre carré). Cet état de choses est ancien : les noms des villages indiquent des défrichements remontant au moyen âge. La forêt a été si éclaircie qu'on plante des haies d'arbres pour s'abriter des vents violents. Les premiers colons qui se sont aventurés sur ces hauteurs ont été surpris de la fertilité du sol, pierreux, mais sec et riche, formé par la décomposition des laves ou tufs recouvrant des argiles tertiaires. L'agriculture a de bonne heure ici perfectionné ses méthodes. L'élevage est devenu la principale occupation ; le bétail du Westerwald est depuis longtemps réputé dans toute la vallée du Rhin, acheté par les riches vignerons et dans les cités industrielles. La population tire aussi avantage des richesses du sous-sol, dues surtout à l'influence du volcanisme. On exploite les argiles réfractaires pour la tuyauterie, les quartzites recherchés pour les fours Martin, les basaltes servant à l'empierrement. Mais ce sont surtout les minerais de la Lahn et de la Sieg qui ont contribué à fixer les hommes.

Le minerai de fer de la Lahn, assez riche et peu phosphoreux, mais trop siliceux, a perdu toute importance depuis l'emploi des procédés Thomas et Bessemer. Il avait attiré jadis le long de la rivière aux eaux rapides une multitude de petites forges utilisant le bois des grandes forêts. On exploite encore le plomb de la basse Lahn. Mais c'est le commerce qui fait vivre le gros marché de Limburg (11 522 hab.).

Le Siegerland joue encore un rôle dans la métallurgie allemande. Ses filons de fer spathique, liés aux réseaux de failles, riches en manganèse et parfois chargés de cuivre ou de plomb, ont commencé à être exploités au XIV^e^ siècle. Les forges se sont multipliées le long des eaux courantes, en même temps que se développaient les tanneries. On estime la densité moyenne de la population en 1840 à 62 habitants au kilomètre carré. Les mines ne produisaient encore que pour les forges, qui commençaient à faire venir le coke par eau. Les mineurs étaient des paysans petits propriétaires, retournant aux champs pour la récolte. Avec les chemins de fer, tout se modifie. L'exploitation minière se développe pour répondre à la demande croissante de la Ruhr. De 40 000 tonnes, la production passe à 900 000 en 1880 à 1 600 000 en 1900. La moitié de cette masse de minerais est fondue dans 20 hauts fourneaux. Les hauteurs sont dépeuplées au profit de la vallée, où la densité moyenne dépasse 170 habitants au kilomètre carré, dont 60 p. 100 vivant des mines et de la métallurgie. Mais l'exploitation se fait de plus en plus difficile ; il faut poursuivre les filons jusqu'à 700 mètres, puis jusqu'à plus de 1 000 mètres de profondeur. La minette lorraine, les minerais riches de Suède et d'Espagne coûtent moins cher à la Ruhr, qui, elle-même, produit l'acier à meilleur compte que les usines du Siegerland, obligées de faire venir leur charbon et leur coke. Le XX^e^ siècle aurait vu la ruine de ce pays, si la population ouvrière n'avait gardé en grande partie le contact avec la terre nourricière et si l'État n'avait entretenu, par des primes à la production, des mines condamnées normalement à être abandonnées. Siegen, avec 30 951 habitants, reste le centre d'un district actif, où subsistent quelques hauts fourneaux, des ateliers de constructions de machines et aussi des tanneries importantes.

Au Nord et à l'Est, on retrouve les solitudes forestières primitives dans le Rothaargebirge, qui atteint 800 mètres, et dans les plateaux du Sauerland, dont le nom indique la triste réputation. Le socle hercynien a été, dans ces régions, relevé, peut-être disloqué et certainement travaillé par des érosions étendues à plusieurs reprises. Dans le Sauerland, on voit une surface d'érosion s'incliner vers le Nord, entaillée par des vallées à méandres encaissés, jusqu'à disparaître sous le Crétacé du bassin de Münster. Le réseau hydrographique a dû s'établir sur la couverture sédimentaire récemment enlevée, et le cours inférieur de la Ruhr paraît bien avoir été primitivement un sillon subséquent. Mais déjà la structure du socle, plus différenciée qu'au Sud, commence à se manifester dans les formes d'érosion du dernier cycle, et les bancs calcaires du Dévonien supérieur sont mis en saillie entre des sillons schisteux, comme dans l'Ardenne belge. Les couloirs ont été déboisés et de bonne heure peuplés, tandis que les plateaux schisteux restaient forestiers (pl. XXIX, A et B). Mais tout l'aspect de cette zone bordière a été transformé par le développement de l'industrie, fondé sur l'exploitation du riche bassin houiller de la Ruhr, comme on le verra dans le chapitre suivant.

Les couloirs de la Moselle et du Rhin. — En parcourant les plateaux du Massif Schisteux Rhénan, on voit, en somme, partout la vie délaisser les hauteurs pour les vallées. Celles de la Moselle et du Rhin sont les plus animées, mais chacune a son caractère propre.

Le couloir de la Moselle est le plus large et peut-être le plus anciennement dessiné. Cependant la rivière ne suit pas l'axe de la dépression où se sont conservées les assises du Trias et du Permien. Elle semble avoir été repoussée vers le Sud, abandonnant la large plate-forme étalée au pied du Haut-Eifel, sur laquelle on retrouve les restes de ses alluvions anciennes, et qui est maintenant entaillée en gorges étroites par ses affluents. C'est ce qu'on appelle le Voreifel, plus bas, plus chaud, plus sec que l'Eifel propre, pays agricole, où la population reste stationnaire, avec une densité moyenne de 70 habitants au kilomètre carré.

A l'Est, le plateau s'abaisse encore, recouvert de lœss ; les derniers bouquets d'arbres disparaissent : c'est le Maifeld, avec ses champs de céréales et de fourrages, bordés d'arbres fruitiers, ses villages riches restés complètement étrangers à l'industrie.

Au Sud-Ouest s'ouvre la dépression de Wittlich, ondulée, déboisée, semée de gros villages. Le sol rouge y décèle les grès permiens, dont les couches tendres aisément déblayées ont permis le développement de ce couloir, pendant que la Moselle, surimposée, enfonçait ses méandres encaissés dans le socle hercynien. La circulation a toujours suivi la dépression latérale.

Dans l'ensemble, la vallée de la Moselle apparaît moins fréquentée que celle du Rhin ; elle a échappé à l'industrie moderne et garde le charme des vieux pays, amoureusement façonnés par des générations attachées au sol. Dans les paysages riants qu'on découvre du haut d'une de ces « montagnes » (Moselberge) entourées par les méandres de la rivière, on ne sait ce qu'il faut le plus admirer, de l'harmonie des formes et des couleurs, ou de l'étroite adaptation de l'activité humaine au cadre naturel. L'amphithéâtre abrupt de la rive concave tourné vers le Sud offre au vignoble une situation privilégiée ; sur le lobe aplati de la rive convexe s'étalent champs et prairies, semés d'arbres fruitiers, et se groupent les

villages, cachés dans les vergers ; le sol alluvial, soigneusement travaillé, porte surtout les fruits, les légumes et les fourrages ; les céréales sont sur le sommet plat des « montagnes », restes de la haute terrasse ; elles s'insinuent dans les anciens méandres recoupés, dont le fond alluvial est suspendu au-dessus du cours actuel des eaux et encadré de versants parfois boisés (pl. XXXII). Quand les méandres cessent, le paysage perd tout son charme et sa variété, le pays, toute sa richesse ; la vallée n'est plus qu'une gorge. En aval de Kochem, l'orientation favorise la rive gauche, où le vignoble persiste et où la population est trois fois plus nombreuse que sur la rive droite (pl. XXXIII, A).

Harmonie, richesse, vie large et calme caractérisent depuis de longs siècles ce pays, chanté au début de l'ère chrétienne par le poète latin Ausone. La prospérité a augmenté dans les temps modernes, surtout par le développement du commerce du vin. La plupart des villages ont doublé leur population au cours du XIX^e^ siècle, et la densité moyenne dépasse 250 habitants au kilomètre carré. Aucune grande ville cependant ; chaque conque de méandre forme un groupe isolé. La navigation sur le fleuve ne sert guère qu'au transport des vins ; la grande voie ferrée passe par le couloir de Wittlich. Kochem, Traben, Bernkastel sont restés des bourgs tranquilles.

Trèves est le seul centre dépassant 10 000 habitants. Peu de villes rhénanes sont aussi riches en souvenirs du passé. Rome en avait fait sa citadelle avancée la plus importante, gardant un passage de la rivière encore peu encaissée, non loin du confluent de la Sarre, à la croisée de la route du Nord vers Cologne et de la route de l'Est par la dépression de Wittlich. Mais l'ère des chemins de fer n'a pas donné ici le coup de fouet au développement urbain, et, avec ses 58 000 habitants, Trèves reste une des plus modestes cités rhénanes, oasis de vie tranquille à côté des foyers industriels de la Sarre ou de la Ruhr, digne capitale de cette calme et belle vallée de la Moselle (pl. XXXIII, B).

Le couloir du Rhin, plus animé en général, n'est cependant pas partout également enfiévré. Jusqu'à Coblence, la vallée reste étroite et, par moments, presque déserte. A la traversée des bancs de quartzites, les versants s'enlèvent d'un jet à 200 mètres au-dessus des eaux du fleuve qui bouillonne sur des roches où la mine a dû frayer un chenal à la navigation moderne. La fameuse Lorelei près de Sankt Goar, le fond du grand méandre de Boppard semblent taillés à la hache (pl. XXXI). Les terrasses n'apparaissent que dans les schistes ; elles portent les petits champs, tandis que la vigne s'accroche aux pentes intermédiaires. C'est au bord du fleuve que sont tous les villages, dont le commerce a fait de gros bourgs de 5 000 à 6 000 habitants. A l'entrée même du défilé, Rüdesheim, capitale du glorieux vignoble du Rheingau, fait face à Bingen, grande gare et port rhénan de plus en plus actif au confluent de la Nahe. Lorch, Bacharach, Kaub, Boppard voient passer les trains de péniches et s'arrêter seulement les bateaux de touristes.

Ce n'est qu'après Braubach qu'on commence à ne plus perdre de vue les files de maisons. De là jusqu'à Coblence, la densité de la population a triplé au cours du XIX^e^ siècle, dépassant 200 habitants au kilomètre carré. La Lahn, encore très encaissée près de la jolie ville d'eaux d'Ems, a bâti, à son confluent, un cône d'alluvions, sur lequel se sont assises les villes jumelles de Ober- et Nieder-Lahnstein, ports de minerais très actifs au début du XX^e^ siècle.

Coblence, dominant le confluent de la Moselle, n'est pas la grande ville

Phot. comm. par l'Agence des Chemins de fer allemands

LA VALLÉE HÉROIQUE DU RHIN, VUE DE LA LORELEI, SUR SANKT GOAR.

La haute terrasse s'étale avec ses champs. Au-dessous, pentes abruptes couvertes de vignobles en gradins. Vallées affluentes en V aigu. Ruines de château fort

Phot. Batz

BOUCLE DE LA MOSELLE A BULLAY. PAYSAGE DES « MOSELBERGE ».

Vue générale d'un grand méandre encaissé. Terrasse sur le plateau, à l'intérieur de la boucle ; pédoncule surbaissé du Marienberg, au premier plan. Vignes sur les pentes, sauf au fond de la rive concave, exposé au Nord. Vergers et cultures, au pied des rives convexes, s'étendant sur les alluvions protégées par endiguement.

que semblerait appeler un site merveilleux. A peu près aussi ancienne que Trèves, elle ne l'a pas dépassée dans les temps modernes (58 161 hab.). Son rôle a toujours été celui d'une place forte plutôt que d'un centre commercial, et la grande industrie n'a pas pris pied sur les pentes raides où s'accrochent ses vieilles rues. Mais des faubourgs actifs se développent sur la rive droite du Rhin, au delà de la citadelle d'Ehrenbreitstein, et surtout sur la rive gauche de la Moselle, avec Lützel.

Le bassin de Neuwied ouvre de ce côté le large horizon de sa plaine, déblayée dans le Tertiaire affaissé. Déjà à l'époque romaine, on y signale une population nombreuse, protégée par le *Limes*. Si les pentes douces et le sol argileux ne sont plus favorables à la vigne, qui craint aussi les gelées tardives, les cerisiers forment une véritable forêt sur la basse terrasse, entourant et parsemant les champs. On cultive la chicorée et le tabac. Néanmoins, l'agriculture n'aurait pas suffi à nourrir une population de 220 habitants au kilomètre carré, qui a doublé au cours d'un siècle. L'accroissement date de l'exploitation des tufs, qui servent à la confection des briques légères, et du développement d'industries variées nées du sous-sol : fabriques de poterie réfractaire, brasseries, usines à tabac, chicorée, etc. La moitié seulement de la population vit de l'agriculture. Neuwied, fondée après la guerre de Trente ans, ville toute neuve avec ses rues en damier, est le vrai centre de la ruche (20 322 hab.).

Après être sorti du bassin de Neuwied par une porte étroite, que garde Andernach, le Rhin coule dans une vallée de plus en plus large, accompagné de terrasses qui s'abaissent et s'étalent de plus en plus. L'orientation de son cours soustrait la rive gauche au soleil et lui fait perdre le vignoble. L'exploitation des carrières, le commerce avec la pittoresque vallée de l'Ahr, où la vigne s'insinue et où des sources minérales donnent un revenu de plus en plus élevé, y retiennent pourtant encore une population nombreuse, concentrée dans de gros bourgs. Sur la rive droite, le vignoble continue à s'étaler jusqu'en face de Bonn, les basses terrasses plus développées se couvrent de champs parsemés d'arbres fruitiers et se peuplent de villages se succédant sans interruption. La silhouette des pitons volcaniques des Siebengebirge marque le point où le grand fleuve échappe définitivement à l'étreinte de la montagne (pl. XXVIII, A).

Là s'arrête généralement le touriste ; le géographe doit continuer son voyage, car la plaine du bas Rhin mérite son attention par sa richesse et même par des aspects plus variés que ne le laisse soupçonner la carte.

II. — LA PLAINE DU BAS RHIN ET LE BASSIN DE MÜNSTER

Terrasses et plaine d'inondation du bas Rhin. — Ce n'est guère avant d'atteindre la frontière hollandaise, à Emmerich, que le Rhin s'étale vraiment dans sa plaine alluviale, confondue avec celle de la Meuse. Jusque-là, les caprices de ses méandres sont limités par des hauteurs souvent boisées, et les voies de communications n'atteignent la Meuse qu'en traversant une série d'ondulations avec des dénivellations de 100 mètres et plus.

Ces hauteurs sont des terrasses étagées, dont les alluvions reposent sur les argiles à lignites tertiaires. En descendant le Rhin depuis Bonn, on voit, jusqu'à Düsseldorf, l'horizon borné à gauche par le plateau forestier de la Ville, dont le

rebord abrupt fait plus d'impression que les croupes arrondies du massif ancien s'effaçant en face de Cologne, sous le nom de Bergische Höhen. La Roer, affluent de la Meuse, débouche par des gorges étroites près d'Aix-la-Chapelle, pour couler elle-même, de Juliers jusqu'à la frontière, dans une vallée à fond plat dominée par une terrasse semblable. C'est dans une immense nappe de cailloutis anciens, s'épanchant du Massif Schisteux, qu'ont été modelées toutes les vallées, encore assez étroitement encadrées vers le Sud, de plus en plus larges et finissant par se confondre au Nord.

Cette nappe, dont la surface aride forme toutes les hauteurs, souvent encore couvertes de forêts, s'abaisse rapidement, de 180 mètres vers Bonn à 80 mètres vers Krefeld et Düsseldorf. L'affaissement du socle ancien, qui a ouvert l'échancrure de Bonn et amorcé la percée du Rhin à travers le Massif Schisteux, a continué, jusqu'au Quaternaire lui-même, comme l'ont prouvé les exploitations de lignites avec leurs cailloutis disloqués.

A partir de Duisburg, la Meuse et le Rhin ne sont plus séparés que par les restes d'une terrasse datant du Quaternaire récent, qui domine la plaine inondable de 8 à 10 mètres seulement. Des buttes boisées se dressent encore au-dessus jusqu'en face d'Emmerich, formées de sables et de cailloutis anciens, qui ne sont pas tous d'origine rhénane ; une partie en a été apportée par la grande calotte de glaces qui descendait de la Scandinavie et est arrivée, au moment de sa plus grande extension, jusqu'à l'embouchure actuelle du Rhin. L'histoire de la plaine a connu, depuis, bien des épisodes de déblaiement et d'accumulations d'alluvions. Le Rhin a emprunté à un moment le cours actuel de la Niers, dont la vallée marécageuse rejoint la Meuse. Il développe actuellement ses méandres dans une plaine d'argiles collantes (le *schlick*), parfois mêlées de sables fins, sur une largeur de 5 à 8 kilomètres, accompagné de bras morts et de rigoles. Très chargé d'alluvions, il exhausse son lit, et, à l'état naturel, inondait chaque année de vastes surfaces. Des endiguements, perfectionnés au cours du XIX^e^ siècle, le contiennent, protégeant les terres cultivées ; des coupures de méandres raccourcissent le parcours et permettent d'assurer un chenal suffisamment régulier à la navigation, de plus en plus active.

Vigoureuse vie rurale. — La plaine du bas Rhin est une des régions rhénanes que l'homme a le plus transformées, le plus façonnées à sa convenance. Le seul point où on trouve des traces d'une occupation ancienne est le bord du Massif Schisteux, favorisé par un climat particulièrement doux et ensoleillé, autant que par des sols plus chauds : lœss couvrant les terrasses, roches volcaniques décomposées. Partout ailleurs, la terre est naturellement maigre sur les hauteurs, humide à l'excès dans la plaine inondée chaque année. Les brouillards couvrent les dépressions pendant l'hiver et le printemps. De vastes forêts devaient s'étendre sur la plus grande partie de la région, quand les Romains y prirent contact avec les Germains. La colonisation progressive a fait peu à peu disparaître les bois de toutes les hauteurs où le sol n'est pas trop maigre ; mais c'est surtout sur la basse terrasse et dans la plaine alluviale protégée par des endiguements que se sont multipliés les hameaux. La densité de la population y était déjà très forte au XVIII^e^ siècle ; elle dépasse actuellement 100 habitants au kilomètre carré.

Le groupement des habitations rappelle celui qui prévaut en Hollande. Les villages agglomérés sont rares et occupent le bord des terrasses, les hameaux et

Phot. M. Bätz.

A. — MEANDRE DE LA MOSELLE, A REINSPORT.

Le vignoble monte très haut sur les pentes du versant abrupt de la rive concave, dont l'amphithéâtre domine le village, avec ses vergers, sur la rive convexe.

Phot. M. Bätz.

B. — PANORAMA DE TRÈVES. VUE PRISE VERS LE SUD.

Large vallée de la Moselle, au contact du Massif Schisteux (hauteurs boisées, au fond) et des plateaux de grès du Trias (dont on voit les premières pentes, à droite).

Phot. Lücke.

A. — FERME ISOLÉE, DANS LA PLAINE DE MUNSTER, PRES DE BORKEN.

Phot. Lücke.

B. — MOULIN A VENT, PRÈS DE HAVIXBECK (BASSIN DE MUNSTER).

Phot. Lücke.

C. — MAISON DE PROPRIÉTAIRE, DANS LA PLAINE DE MUNSTER.

les fermes isolées dominent. C'est une vigoureuse démocratie rurale qui s'est implantée ici. Les trois quarts des exploitants possèdent moins de 2 hectares ; les propriétés de 5 à 20 hectares occupent plus du tiers de la surface, celles de 20 à 100 hectares, 40 p. 100. Pendant longtemps les céréales ont formé la base de l'économie, mais l'élevage a toujours joué un rôle important.

La croissance des centres urbains et des grandes agglomérations industrielles voisines a eu son retentissement sur la vie agricole. Elle l'a sans doute favorisée par les débouchés offerts aux produits du sol, mais elle lui a imposé aussi des conditions difficiles. Le blé, concurrencé par les importations américaines, disparaît de plus en plus au profit du seigle, de l'avoine et surtout des fourrages. Le nombre des chevaux, qui servent surtout aux travaux des champs, n'a pas sensiblement augmenté (10 au kilomètre carré), mais le bétail à cornes atteignait, dès le début du XX^e^ siècle, une densité de 60 têtes. Tout pousse vers l'élevage, les bénéfices qu'il assure autant que les difficultés de la culture. Seules les petites fermes exploitées par une famille nombreuse peuvent se passer d'une main-d'œuvre auxiliaire de plus en plus chère, qu'il a fallu faire venir de Pologne après que s'est tari le recrutement en Hollande. Les fermes moyennes et les grosses fermes font un usage de plus en plus grand du machinisme et bénéficient de l'électrification; mais les bourgeois des villes voisines, qui les ont souvent acquises, préfèrent coucher en herbages la plus grande étendue possible de terres. On gagne gros à la vente des laitages dans la Ruhr. Ainsi l'aspect tend de plus en plus vers celui de la Hollande, dont cette plaine est en somme le prolongement, et l'on voit s'étaler de plus en plus le tapis vert des prés, plantés de pommiers, semés des taches rousses ou noires des vaches pâturant dans les enclos.

Le Bassin de Münster. — Une évolution analogue commence à gagner les campagnes ondulées qui prolongent à l'Est la plaine du Rhin. Le voyageur que les express emportent rapidement vers Berlin, en passant par Münster ou par Hamm et Bielefeld, ne voit qu'une plaine bocagère, coupée de haies d'arbres qui cachent le fourmillement des fermes. C'est pourtant un bassin hercynien qui se trouve ici encadré entre le bord du Massif Schisteux Rhénan et les chaînons de la Weser, et la variété d'aspects ordinaire dans les régions semblables ne fait pas entièrement défaut.

Les couches crétacées, formant une cuvette dissymétrique dont le point le plus bas est au Nord, se relèvent lentement vers le Sud, et toute une zone de plateaux de craie cénomanienne apparaît entre la Lippe et la Ruhr, pays aussi sec que la Picardie, contrastant avec le Massif Schisteux aussi bien qu'avec la plaine humide qui s'étend au Nord. Le front des couches redressées forme une côte, très nette à l'Ouest, où le plongement est plus fort et la zone crayeuse plus étroite : c'est le Haarstrang, qui atteint 291 mètres. A l'Est, où les couches sont moins inclinées, la largeur du plateau atteint 25 kilomètres : c'est le Sindfeld, hauteurs de 350 à 380 mètres, désertes, sans arbres et sans eaux. Les villages se réfugient dans les vallées les plus profondes, creusées jusqu'aux marnes du Gault. Mais le peuplement s'est surtout fixé sur la ligne de grosses sources, qui, de Soest à Paderborn, marque l'affleurement de la nappe souterraine, peut-être même une dislocation, car certaines venues d'eau sont thermales.

Au delà de la vallée de la Lippe, aux alluvions humides couvertes d'un tapis continu de prairies, commencent ces campagnes ondulées et monotones qui sont

l'aspect le plus connu du Bassin de Münster, dédale de coteaux et de larges vallées, modelés dans les couches marneuses du Sénonien. Les points les plus hauts, dominant la vallée de la Lippe (Beckumer Höhen), représentent une côte très festonnée ; il en est sans doute de même des Baumberge, à l'Ouest de Münster ; mais, en général, les dénivellations n'atteignent pas plus de 50 à 60 mètres. Toutes les vallées affluentes de l'Ems sont comme étouffées par le remblaiement quaternaire, auquel a contribué l'invasion glaciaire. Le lavage des moraines anciennes a donné une masse énorme de sables, dont les vents d'Ouest se sont emparés, et de grands champs de dunes ont été étalés au pied du Teutobürgerwald. Les landes de la Sennerheide évoquent déjà l'image de la grande plaine du Nord. L'alios (appelé ici *Ortstein*), formé à moins d'un mètre de profondeur, a contribué, plus que la stérilité des sables, à l'abandon de cette région, que de grandes plantations de pins ont transformée, sans toutefois y retenir la population.

C'est le centre du Bassin, la région des marnes au sol lourd, mais fertile, qui a fixé depuis des siècles les tribus germaniques, gagnant peu à peu sur l'antique forêt, dont les restes couronnent toutes les hauteurs. L'abri des vents d'Est et l'altitude réduite assurent à cette région un climat aussi doux que celui des bords du Rhin. A Münster, la moyenne de janvier est supérieure à 1°, comme à Cologne. Les vents pluvieux d'Ouest, pris dans l'hémicycle de hauteurs qui entoure le Bassin, y déversent des précipitations assez abondantes (750 mm.), et la sécheresse est pratiquement inconnue.

L'abondance de l'eau a pu contribuer à maintenir la tradition du peuplement disséminé remontant à l'époque celtique. Les vieilles fermes du type nordique dominent encore presque partout, avec leurs grands toits de chaume descendant sur les côtés jusqu'à 3 mètres du sol, leurs murs en pisé à poutres apparentes, leurs larges portes cochères ouvrant sur le couloir longitudinal de la *Diele*, bordé par les étables, et souvent encore la tête de cheval couronnant le pignon. Même assemblées en *Gemeinschaften*, elles se tiennent espacées. Ces anciens villages de serfs ou d'artisans, nés autour des cloîtres ou des châteaux seigneuriaux, ont leurs terres divisées en *Eschen*, parcelles mélangées résultant du morcellement d'anciens communaux, situées à une ou deux heures de marche parfois de la maison. La forme du peuplement libre est la *Bauerschaft*, semis de fermes isolées, avec l'église et l'école se dressant seules à une croisée de routes. Le sol est, dans ce cas, divisé en *Kämpen*, petites parcelles d'un quart à un demi-hectare, champs, prés ou boqueteaux, entourant la ferme qui les exploite (pl. XXXIV, A, B et C).

Dans ce pays de forte vie rurale, c'est au nombre de chevaux qu'on juge la fortune et la position sociale du paysan. Le *Schulte* possédant de six à dix chevaux est un gros personnage, fier de sa maison au haut pignon, que prolonge une longue grange au sol pavé de galets. Les *Bauer* possédant quatre à six chevaux sont l'élément dominant dans les communes dispersées ; ils vivent dans une aisance relative, à côté des *Kötter*, qui n'ont qu'un à trois chevaux et habitent surtout les villages. Un amour commun de la terre réunit tous ces paysans au caractère sérieux, renfermé, aussi appliqués que religieux, aussi honnêtes que processifs. Les céréales ont toujours été leur première préoccupation ; longtemps cultivées en assolement triennal, avec jachère pâturée en liberté dans les petites parcelles encloses, parfois avec écobuage, elles occupent encore les deux tiers

du sol agricole, le seigle en premier lieu, puis l'avoine. Les rendements ont été accrus par l'usage des engrais chimiques, et les assolements se sont assouplis par l'introduction des légumineuses.

On a pu s'étonner du peu d'étendue des prairies sur ces sols humides, le pâturage sur jachère ne permettant pas une grande extension de l'élevage. Mais l'influence des centres industriels voisins commence à se faire sentir par l'augmentation du nombre des bovidés, qui atteint 40 têtes par kilomètre carré (35 à 40 pour 100 habitants), et surtout par celui des porcs (50 à 60 pour 100 hab.). En même temps, les légumes gagnent du terrain, surtout la pomme de terre, déjà très répandue et qui formait la base de l'alimentation paysanne depuis le XVIII^e siècle. C'est de ce côté que le paysan cherche de plus en plus les profits qu'il demandait jadis au lin et au chanvre.

La vie moderne a peine à entamer ce bloc rural, bien que les chevalements des puits de mines de la Ruhr apparaissent çà et là, gagnant au Nord jusqu'auprès de Münster. Les villes n'ont jamais fait défaut, à la fois marchés et places fortes, dans un pays où la sécurité a souvent été plus que précaire. A Beckum comme à Paderborn, à Ahlen comme à Salzkotter, à Soest et même à Münster, on reconnaît l'enceinte circulaire des remparts, devenue boulevard ou jardin. De vieilles basiliques disent la piété d'une population sérieuse et restée profondément attachée au sol.

Seul Münster a pris un certain essor depuis l'ère des chemins de fer et dépasse 100 000 habitants (106 418 en 1925). Sa forte garnison et ses entrepôts militaires y favorisaient l'activité commerciale. Autour de la vieille ville aux rues tortueuses, ceinte par la verdure des anciens remparts du XII^e siècle, les huit voies ferrées qui se croisent dans une gare monumentale, les ateliers de chemins de fer et le port voisin, creusé en même temps que le canal Dortmund-Ems, de grandes minoteries, des brasseries et des fabriques de cuir continuent à entretenir l'animation.

Tout ceci est bien peu de chose à côté de la fièvre qui règne dans les grandes villes des bords du Rhin et à la lisière du Massif Schisteux Rhénan, où l'industrie et le commerce s'exaltent l'un par l'autre.

Les grandes villes de la plaine du bas Rhin. — Depuis longtemps, le contact du Massif Schisteux avec la plaine et le débouché du Rhin ont attiré les hommes. Il y a là un des lieux de villes les plus significatifs de toute l'Europe centrale. La houille a fait la fortune d'Aix-la-Chapelle, mais Charlemagne y avait déjà fixé la capitale de son Empire. L'essor des mines et forges de la Ruhr a multiplié les grandes agglomérations, mais Duisburg remonte au haut moyen âge, Bonn et Cologne sont des cités romaines.

On s'attendrait à trouver le plus gros centre à l'endroit même où le Rhin échappe aux dures roches primaires qui l'emprisonnent depuis Bingen. Les Romains avaient bien vu l'importance de cette position, et Bonn a été un de leurs premiers établissements ; c'est cependant l'ancienne *Colonia Agrippina*, assise 15 kilomètres plus bas, qui l'a emporté à partir du moyen âge.

Bonn atteint 100 000 âmes (90 249 en 1925) et reste connue surtout comme une ville universitaire, riche de souvenirs, dressée en face des pitons volcaniques des Siebengebirge. Elle a pourtant un port actif, surtout sur la rive droite du Rhin ; la tête de pont de Beuel se développe, depuis surtout que s'y

nouent les combinaisons d'intérêts éveillés par l'exploitation de jour en jour plus active des lignites (pl. XXXVI, A et B).

Cologne a pris cependant de bonne heure une avance que rien ne permet de regagner. Aucune ville rhénane ne fait une impression aussi forte, soit qu'on l'aborde par le Rhin, ou qu'on y descende du train en sortant de la gare centrale. Le pont monumental qui fait franchir le large courant fluvial aux trains, aux tramways, aux voitures et aux piétons, la multiplicité des églises près du Rhin, dominées par la célèbre cathédrale qui dresse vers le ciel ses flèches élancées, l'animation singulière de cette *Breite Strasse*, plutôt étroite, mais bordée des boutiques les plus élégantes et dont le tracé sinueux reflète celui même de la voie romaine, tout parle ici d'un long passé de vie active se prolongeant jusqu'aujourd'hui. Avec ses 700 222 habitants, Cologne est la troisième ville de l'Allemagne et dépasse de 200 000 à 300 000 âmes toutes les villes rhénanes, y compris même Francfort et Düsseldorf. Et cette prééminence a toujours existé. Il semble que tout ait concouru à rassembler les hommes autour du *castrum* dressé par Agrippa, devenu très vite une ville-pont, un port, une place de commerce et, dans les temps modernes, un grand centre industriel.

Les étapes du développement urbain se lisent sur le plan avec une netteté rarement aussi claire (fig. 40). Dans les rues tortueuses de la vieille ville, du *Dom* au *Neumarkt*, on reconnaît l'emplacement du *castrum*, à peu près rectangulaire, qui est devenu la ville, pendant que les atterrissements gagnés sur le Rhin recevaient le grand marché, *Neumarkt*, entouré de toute une légion d'églises. Métropole ecclésiastique de la Germanie inférieure, Cologne étendait son influence jusqu'aux Pays-Bas. Au XII^e^ siècle, c'était déjà la plus grande des villes rhénanes ; une enceinte fortifiée enfermait sur la rive gauche 4 kilomètres carrés de ruelles étroites et de places, 3 à 4 kilomètres de front sur le fleuve, où s'arrêtaient les navires traversant la mer du Nord. Affiliée à la Hanse, Cologne exporte en Angleterre les vins du Rhin et importe les denrées des Flandres ; l'industrie même y fleurit, et ses toiles sont renommées. Les métaux précieux y sont vendus et travaillés ; en 1268 commence à s'élever la fameuse cathédrale ; au XIV^e^ siècle se développe une école de peinture.

Ce merveilleux essor devait s'arrêter avec le début des temps modernes, quand la Hanse fut éclipsée par les centres commerciaux des Pays-Bas, mieux situés sur les nouvelles routes océaniques. Fidèle à la foi catholique, Cologne perd d'ailleurs un peu contact avec la Germanie protestante. En 1794, la population ne dépassait pas 50 000 âmes. Repliée sur elle-même, la ville a gardé tout son cachet historique ; dans sa croissance rapide au XIX^e^ siècle, elle se moulera exactement sur le vieux noyau. L'enceinte du XVIII^e^ siècle enveloppe dans un arc plus régulier celle du XIII^e^ et se reconnaît dans les larges boulevards allant de l'*Ubier Ring* aux jardins du *Deutscher Ring*. La nouvelle enceinte de 1881 la suit parallèlement à une distance de 600 mètres. Elle est complétée par les bastions enveloppant, sur la rive droite du fleuve, le faubourg de Deutz, resté minuscule.

Tout le développement s'est continué longtemps, en effet, sur la rive gauche. Il déborde largement l'enceinte de 1881, et toute une couronne de faubourgs industriels se développe, depuis Riehl et Nippes au Nord jusqu'à Bayenthal au Sud, en passant par Ehrenfeld, Lindenthal et Sulz. Le port et les quais, de 4 kilomètres de longueur sur la rive gauche, ne suffisent cependant plus, et deux grands

bassins sont creusés dans les alluvions de la rive droite, appelant les usines, qui se multiplient surtout au Nord de Deutz, vers Mülheim sur le Rhin et vers Kalk.

On peut mesurer la vigueur de la poussée moderne de Cologne par l'accrois-

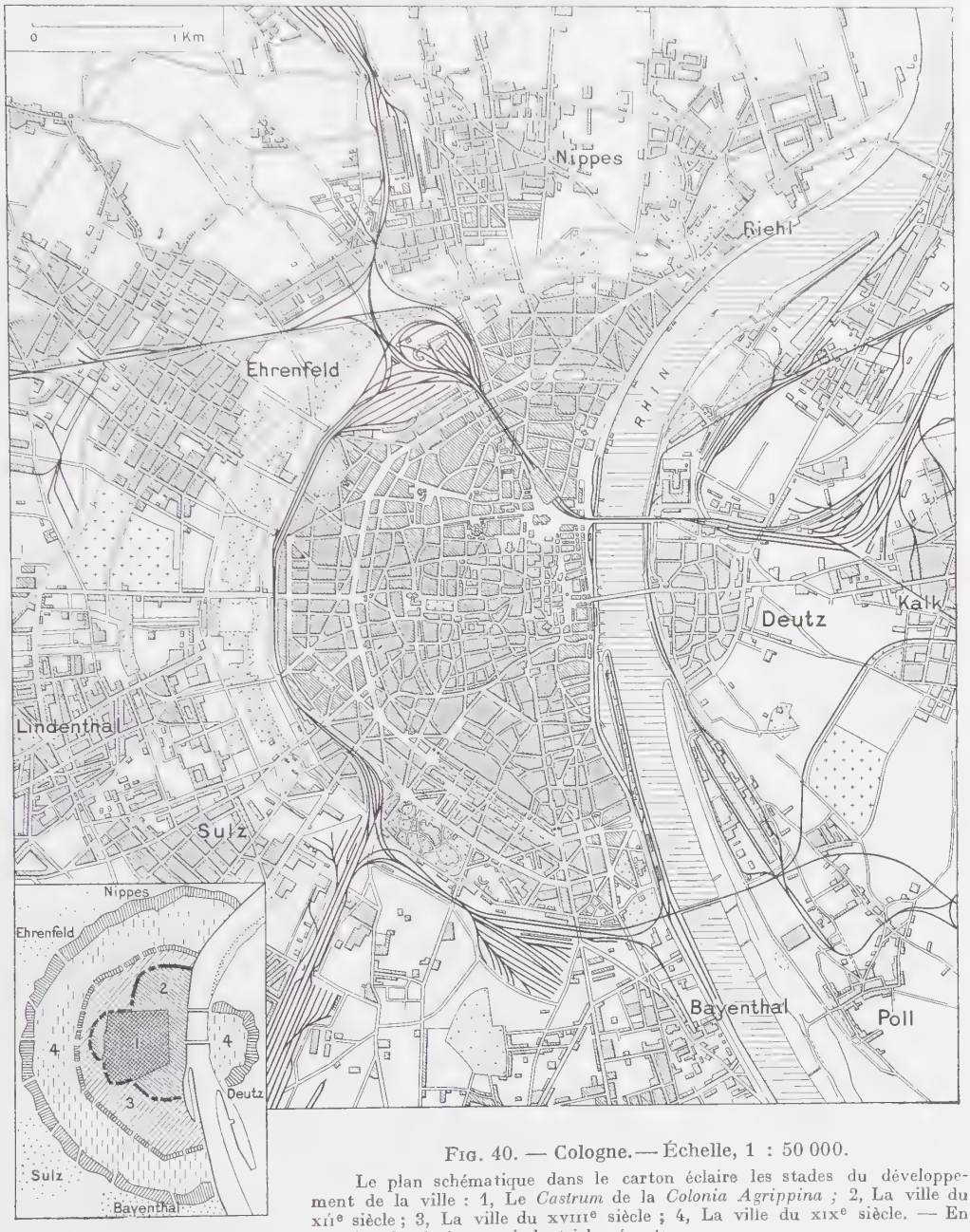


FIG. 40. — Cologne. — Échelle, 1 : 50 000.

Le plan schématique dans le carton éclaire les stades du développement de la ville : 1, Le *Castrum* de la *Colonia Agrippina* ; 2, La ville du XII^e siècle ; 3, La ville du XVIII^e siècle ; 4, La ville du XIX^e siècle. — En pointillé, les faubourgs industriels récents.

sement de la population à partir du troisième tiers du XIX^e siècle. De 80 000 âmes en 1871, elle passe à 161 000 en 1885, à 334 000 en 1895 avec Ehrenfeld, à 428 000 en 1905 avec toute la série des faubourgs industriels, à 516 000 en 1910, pour atteindre enfin 700 000 en 1925. Le développement de la navigation rhénane et des chemins de fer a été évidemment le facteur essentiel de cet essor

moderne. Plus près de la Ruhr que Bonn, Cologne avait, de plus, l'avantage de traditions commerciales anciennes : elle a contribué à financer le développement du bassin houiller. Empruntant facilement à la Ruhr charbons et fer brut, elle fabrique des machines et câbles métalliques, construit des bateaux, produit des miroirs et transforme les matières que le Rhin lui apporte : blés, peaux, huiles et pétroles. La fonction industrielle a fini par égaler au moins en importance la fonction commerciale. Leur localisation, d'une netteté presque sans exemple, se traduit dans la physionomie de l'énorme agglomération, qui s'étend maintenant sur les deux rives du Rhin, dans un rayon de 10 kilomètres autour du vieux centre. Le double arc de cercle des boulevards, suivant les enceintes du XVIII^e^ et du XIX^e^ siècle, englobe, sur la rive gauche, la ville commerciale, avec ses banques et ses bureaux, ses magasins, mais aussi ses églises et tous ses souvenirs historiques ; au delà, les faubourgs industriels bourgeonnent en tous sens, les usines dressent partout leurs hautes cheminées, et les files de maisons gagnent de plus en plus, comblant les vides. Le passé et le présent sont rarement plus vivants et plus opposés à la fois.

Aix-la-Chapelle est, avec la grosse agglomération de la Ruhr, le seul centre comparable, aux bords de la plaine du bas Rhin. La ville elle-même ne compte que 155 816 habitants, mais tout autour un fourmillement de bourgs et de gros villages porte la densité à plus de 500 sur une surface de 120 kilomètres carrés (pl. XXXV).

Ce sont les sources chaudes en rapport avec l'ancienne activité éruptive du Massif Schisteux Rhénan qui ont d'abord fixé les Romains ici. Mais le site est plus ouvert que sur l'Ahr et la Lahn, plus propre au développement d'une grande ville ; les buttes de Crétacé sableux encore boisées (Aachener Forst) entourent une sorte de petit bassin évidé par l'érosion dans les schistes. La houille a été exploitée ici dès le XIV^e^ siècle ; les filons de minerai de plomb, zinc et argent étaient plus estimés cependant. C'est seulement à la fin du XIX^e^ siècle que le charbon a pris la première place. De 1900 à 1913, son extraction a doublé, donnant plus de 3 millions de tonnes ; la fabrication du coke a quintuplé, dépassant un million. Les usines se sont multipliées : tissages de toiles, aciéries, fabriques d'aiguilles, fabriques de machines. C'est un centre industriel complet, comparable à ceux de la Belgique voisine, plutôt qu'aux agglomérations spécialisées de la région de la Ruhr. Le volume des affaires, la mobilisation des capitaux, la circulation des matières premières et des produits ouvrés, celle même des hommes, que tout un réseau de trains amène de loin aux mines et aux usines, sont en rapport avec les ressources importantes, mais relativement limitées, du bassin houiller.

Nous allons voir, avec la région industrielle rhéno-westphalienne, ces phénomènes prendre une ampleur démesurée, dépassant tout ce que l'imagination pouvait concevoir il y a cinquante ans.

BIBLIOGRAPHIE

Massif Schisteux Rhénan. — Géographie physique : voir la collection *Die Rheinlande in naturwissenschaftlich-geographischen Einzeldarstellungen*, éd. par C. Mordziol, à Brunswick, spécialement : C. Mordziol, *Die Austiefung des Rheindurchbruchtals während der Eiszeit*, 1912; Knierum, *Bau und Bild des Taunus*, 1914 ; J. Jacobs, *Wanderungen und Streifzüge durch die Laacher Vulkanwelt*, 1913 ; *Die Verwertung der Bodenschätze in der Laacher Gegend*, 1914. — Voir aussi les *Verhandlungen des 14ten*

Phot. comm. par M. Paul Wallon

PANORAMA D'AIX-LA-CHAPELLE.

Vue prise du Lousberg, vers le Sud-Ouest. Au centre, le Rathaus, avec ses deux clochers, derrière lequel on distingue le dôme de la fameuse cathédrale Münster. A gauche, les quartiers industriels vers Roth Erde.

Phot. comm. par M. Paul Wallon.

A. — VUE D'ENSEMBLE D'UNE EXPLOITATION DE LIGNITES, DANS LE BASSIN DE BONN.

Du fond de la fosse, le lignite est évacué sur le plan incliné, par une chaîne sans fin, vers les ateliers de séchage. Hautes cheminées des fabriques de briquettes, cheminées basses de la centrale électrique.

Phot. comm. par M. Paul Wallon.

B. — CARRIÈRE DE LIGNITES DE DUREN (BASSIN DE BONN).

Au centre, deux excavateurs déblayent les terres recouvrant le lignite, qui sont chargées sur wagonnets, au sommet du talus.

Deutschen Geographentages zu Cöln, 1903, spécialement : Philippson, Zur Morphologie des Rheinischen Schiefergebirges, p. 193-205 ; E. Kaiser, Die Ausbildung des Rheintales zwischen Neuwieder Becken und Bonn-Cölnerbucht, p. 206-215 ; P. Polis, Die klimatischen Verhältnisse der Rheinprovinz insbesondere des Venns, der Eifel und des Rhein-Thales, p. 247-264. — Voir encore : *Düsseldorfer Geogr. Vorträge und Erörterungen, Verhandlungen der geographischen Abteilung der 89. Tagung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte in Düsseldorf, 20-24 Sept. 1926*, Zweiter Teil, éd. par M. Eckert, A. Philippson, F. Thorbecke, Breslau, 1927. — K. Œsterreich, Studien über die Oberflächengestalt des Rheinischen Schiefergebirgs (*Petermanns Mitteil.*, 1908, p. 73-78, et 1909, p. 57-62). — R. Stickel, Zur Morphologie der Hochflächen des linksrheinischen Schiefergebirges und angrenzender Gebiete (*Beiträge zur Landeskunde der Rheinlande*, éd. par A. Philippson, Leipzig, 1927). — P. Polis, Niederschlagsverhältnisse der mittleren Rheinprovinz (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, XII, 1900).

Géographie économique : R. Martiny, Kulturgeographie des Koblenzer Verkehrsgebietes (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, XVIII, 1909) et Kulturgeographische Wanderungen im Koblenzer Verkehrsgebiet (*Ibid.*, XIX, 1911) ; traite de tout l'Ouest du massif. — Ademeit, Beiträge zur Siedelungsgeographie des unteren Moselgebietes (*Ibid.*, XIV, 1903). — O. Follmann, Die Eifel (*Ibid.*, VIII, 1894). — Dissmann, *Siedelungen und Volksdichte im Siegerlande*, Dissertation, Marburg, 1907. — E. Kaetehlohn, *Zur Siedelungskunde des oberen Lahngebietes*, Id., 1907. — F. Knieriem, *Die Lage der Siedelungen im Taunus*, Dissertation, Giessen, 1911. — M. Pramper, *Aachen, geographische Betrachtung einer rheinischen Stadt*, Dissertation, Cologne, Aix-la-Chapelle, 1926.

Plaine du bas Rhin. Bassin de Münster. — E. Flügel, Das linksrheinische Vorgebirge (*Zeitschr. Deutschen Geolog. Gesellschaft*, LVII, 1906, p. 291-304). — E. Holzapfel, Beobachtungen im Diluvium der Gegend von Aachen (*Jahrbuch Königl. Preuss. Landesanstalt*, XXIV, 1903, p. 423-502). — E. Ambrosius, Die Volksdichte am deutschen Niederrhein (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, XIII, 1901). — H. Hemmer et P. Descamps, *Le Bauer du Münsterland*, Bibliothèque de la Science sociale, Paris, 1914.

Publications encyclopédiques suivant les cadres politiques. — J. Hansen, *Die Rheinprovinz, 1815-1915*, Bonn, 1917, 2 vol. (historico-économique ; voir spécialement chap. "Agriculture"). — O. Brandt et O. Most, *Heimat und Wirtschaftskunde für Rheinlande und Westphalen*, Essen, 1913-1914, 2 vol.

CHAPITRE XIII

LA RÉGION INDUSTRIELLE RHÉNO-WESTPHALIENNE (LA RUHR)

C'est sous le nom de la Ruhr qu'est connue la plus grande région industrielle de l'Allemagne et même de l'Europe. La prodigieuse concentration d'hommes, de capitaux, d'usines, de matières premières et de produits s'étend cependant bien au delà des limites du bassin de la rivière et même au delà du bassin houiller qui en a pris le nom. De la rive droite du Rhin, elle a débordé sur la rive gauche ; elle remonte les dernières pentes du Massif Schisteux Rhénan, descend dans la plaine alluviale du bas Rhin et s'étale dans le bassin crétacé de Münster. Son unité économique s'affirme de plus en plus, malgré la division administrative entre les provinces de Westphalie et de Prusse rhénane. Les deux districts miniers de Bonn et de Dortmund ont fini par être fondus ; toute une série d'organismes régionaux groupent les intérêts communs des industriels et commerçants de tous genres (*Verein für Wahrung gemeinschaftlichen Interessen in Ruhr-Rheingebiet*), ceux des propriétaires de charbonnages (*Kohlen-Syndikat*), ceux des maîtres de forges (*Stahlverband*), ou contrôlent, pour le bien commun, l'extension des villes et le développement des voies de communications (*Ruhrsiedelungsverband*). L'autorité de ces diverses institutions n'a pas cependant les mêmes limites, et rien ne permet de dire avec précision où s'arrête la région industrielle rhéno-westphalienne. Si l'on va jusqu'aux derniers forages, qui ont atteint la houille à plus de 1 000 mètres de profondeur auprès de Münster, nous avons affaire à une aire elliptique dont les axes ont 150 kilomètres de l'Ouest à l'Est et 100 kilomètres du Sud au Nord, avec une surface de plus de 10 000 kilomètres carrés. Si l'on s'en tient aux régions où l'industrialisation est générale, Wesel et Hamm marquent à peu près la limite au Nord, Rheydt, Düsseldorf et Remscheid au Sud, Cologne formant un centre isolé ; il ne s'agit plus que de 5 000 à 6 000 kilomètres carrés. Mais, sur cette surface, vivent 6 à 7 millions d'hommes, la densité moyenne s'élevant à 1 200 habitants au kilomètre carré. C'est une succession de villes qui souvent se touchent. Seize d'entre elles comptent plus de 10 000 habitants, quatre, plus de 300 000. Les quatre cinquièmes de cette population vivent par l'industrie et le commerce. Le nombre des seuls ouvriers est de plus d'un million, et la moitié environ sont des mineurs, extrayant du sol plus de 110 millions de tonnes de houille, 77 p. 100 de la production totale de l'Allemagne, plus du double de celle de toute la France. Cette houille donne les

quatre cinquièmes du coke de l'Allemagne et permet de produire ici plus de 10 millions de tonnes d'acier.

Le voyageur qui connaît ces chiffres n'en est pas moins impressionné par une traversée rapide de la Ruhr. Non qu'il y découvre des aspects nouveaux, s'il est familier avec les grandes agglomérations industrielles de l'Europe occidentale. Mêmes silhouettes des chevalements de mines s'élevant à côté de la haute cheminée, qu'accompagnent les crassiers et le pullulement des maisons de mineurs ; mêmes alignements de hauts fourneaux, avec les cylindres des appareils Cowper et les longs halls où brille le soir la lueur des forges ; mêmes éventails de voies de garage et même enchevêtrement des voies ferrées se croisant, se doublant, passant l'une sur l'autre ; même atmosphère grise où planent les fumées qui salissent tout. Mais ce spectacle dure pendant des heures d'express ; sur plus de 100 kilomètres de long, il se répète, et finit par devenir presque obsédant (pl. XXXVII, A et B).

Encore faut-il songer que les charbonnages et la métallurgie lourde ne sont qu'une des formes de l'activité de la région. Les industries textiles (coton, laine, soie) y font vivre des centaines de milliers d'ouvriers. Les industries chimiques ne sont pas moins florissantes. Enfin un mouvement commercial prodigieux aspire les matières premières et lance par toutes les voies sur les régions voisines la houille et les produits manufacturés.

Aucune région industrielle ne forme un organisme aussi complet, aussi complexe et aussi vivant. L'ingéniosité et l'esprit d'organisation ont développé jusqu'aux extrêmes limites les possibilités généreusement offertes par la nature, réglé tous les détails du mécanisme de la production et des échanges, adapté besoins et ressources. Pour achever, un esprit d'entreprise d'une audace peu commune a animé les dirigeants et imprimé à cette sorte de machine si admirablement réglée un mouvement presque vertigineux.

Pour comprendre cet ensemble, il est nécessaire d'examiner d'abord les bases mêmes de l'édifice, qui sont les ressources naturelles : combustibles, fer, eau ; puis la main-d'œuvre, et, avec elle, le double problème de l'habitat et de l'approvisionnement ; ensuite les transports, et enfin l'organisation de la production.

I. — LES BASES NATURELLES

Si prodigieux qu'ait été dans les cinquante dernières années l'essor de la région de la Ruhr, il est loin d'être parti de rien. Nous avons affaire à une de ces régions rhénanes où, depuis de longs siècles, les rangs de la population sont devenus de plus en plus serrés et où les hommes se sont ingéniés à exploiter toutes les ressources. Les minerais de fer, de zinc, de cuivre et de plomb du Siegerland et du Sauerland, les réserves inépuisables de combustibles des forêts du Massif Schisteux Rhénan avaient fait naître un grand nombre de petits centres métallurgiques dans les pays de Berg et de Mark. Les bords de la Wüpper, aux eaux claires et rapides, avaient fixé les teintureries à côté des tissages, presque exactement sur l'emplacement des deux grandes cités jumelles de Barmen et Elberfeld. La Ruhr était descendue par des flottes de barques; le Rhin voyait, dès la fin du moyen âge, fleurir sur ses rives des ports et des places de commerce, dont la plus réputée a été longtemps Cologne.

Comme partout ailleurs, le grand essor industriel date du moment où l'énergie a été demandée au charbon de terre, dont la région se trouvait renfermer des réserves presque inépuisables. Tout l'édifice de la Ruhr repose sur cette base solide.

Les charbons : houille et lignite. — Comme le bassin houiller franco-belge et celui d'Aix-la-Chapelle, le bassin de la Ruhr a conservé les précieuses strates de combustible riche en calories, qui se sont formées à l'époque carbonifère, grâce aux plissements et affaissements qui les ont amenées bien au-dessous du niveau des mers. Une couverture de terrains crétacés et tertiaires, épaisse de quelques centaines de mètres au plus, a protégé contre l'érosion les réserves les

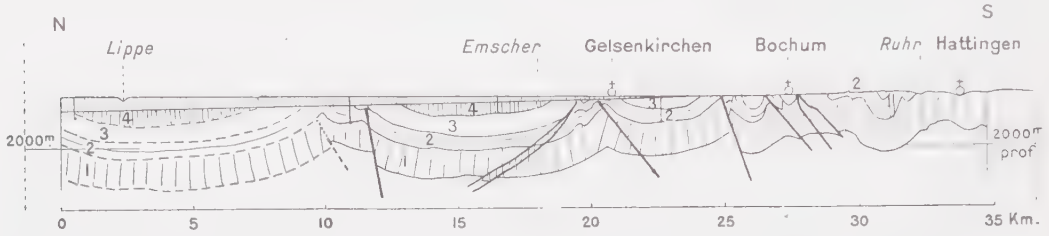


Fig. 41. — Coupe Nord-Sud à travers le bassin houiller de la Ruhr, d'après Kukuk et Mintrop. 1, Houilles maigres. — 2, Houilles grasses. — 3, Houilles à gaz. — 4, Houilles flambantes. — Le pointillé indique la couverture tertiaire et crétacée.

plus abondantes, que les puits atteignent dans la plaine ; les couches, affleurant parfois sur les versants même des vallées qui entaillent le bord septentrional du Massif Schisteux Rhénan, se sont offertes à l'exploitation débutante. Ainsi, à cheval sur la plaine et la montagne, le bassin de la Ruhr a bénéficié des ressources des forêts pour le boisage des galeries et de celles des eaux courantes descendant des hauteurs, dont on verra tout à l'heure l'importance.

Mais ses plus grands avantages viennent de sa structure stratigraphique et tectonique. On y connaît 94 couches de houille, d'une épaisseur totale de 79 mètres, offrant toutes les variétés, depuis les houilles maigres jusqu'aux houilles à longues flammes, en passant par les houilles grasses propres à la fabrication du coke et les houilles à gaz. Ces couches, avec les morts-terrains qui les séparent, au lieu d'être violemment plissées, fracturées et recouvertes par des paquets épais de morts-terrains, comme il arrive dans le bassin franco-belge, ne sont affectées que par des ondulations et des chevauchements relativement simples, dont l'ampleur va en diminuant vers le Nord, en même temps que tout l'ensemble s'enfonce de plus en plus profondément (fig. 41). Grâce à ce dispositif, les houilles maigres s'offrent à l'exploitation près de la surface dans la zone méridionale, qui a été la première mise en valeur. Plus loin, les puits rencontrent, avant de les atteindre, les précieuses couches à coke ; c'est la zone sur laquelle s'alignent actuellement tous les grands centres métallurgiques entre la Ruhr et l'Emscher. Plus au Nord, les houilles à gaz, épargnées par l'érosion, s'offrent les premières après la traversée du Tertiaire. Enfin, vers la Lippe, les puits rencontrent, sous le Crétacé, les houilles à longues flammes et, s'ils peuvent pousser assez loin, toute la série jusqu'aux houilles maigres. Aussi l'exploitation a-t-elle pu facilement commencer au Sud, avec des puits peu profonds ou même des galeries, et se développer progressivement vers le Nord, avec les progrès de la

technique, qu'excitait la richesse de plus en plus grande du gisement. Les puits ont déjà 400 mètres en moyenne sur l'Emscher, 800 sur la Lippe ; ils atteignent 1 500 mètres près de Münster. Il semble que seules les difficultés d'exploitation à de très grandes profondeurs arrêtent l'extension vers le Nord de l'industrie, qu'on voit envahir de plus en plus les paisibles campagnes westphaliennes. Les réserves, d'après l'évaluation faite en 1910, doivent suffire à une production annuelle de 120 millions de tonnes pendant un siècle dans la zone actuellement exploitée, et pendant deux siècles y compris la zone des forages de reconnaissance.

Avec l'épuisement des premiers gisements exploités au Sud, la vie industrielle tend à disparaître des dernières pentes du Massif Schisteux Rhénan ; tandis que, au delà de la zone de vie exubérante où se pressent, l'une contre l'autre, les cités de plus de 100 000 habitants, de Duisburg jusqu'à Dortmund, on assiste à la naissance et au développement de villes-champignons, dont les quartiers ouvriers s'étendent de plus en plus chaque année en faisant tache d'huile.

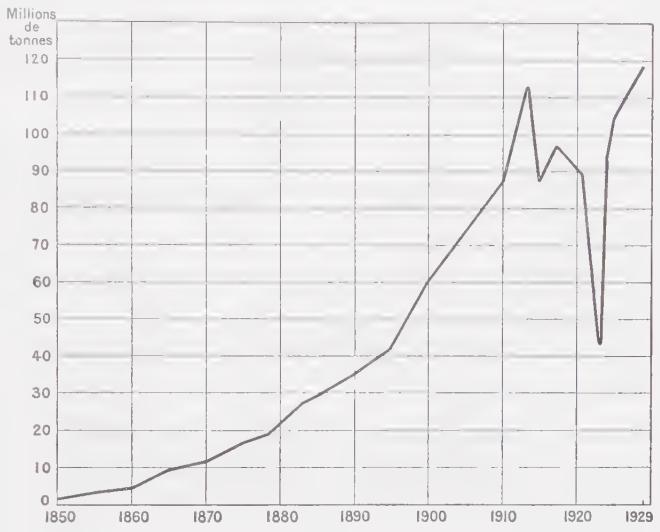


Fig. 42. — Extraction de la houille dans le bassin de la Ruhr de 1850 à 1929 (non compris les charbonnages de la rive gauche du Rhin).

La courbe de la production annuelle de la Ruhr (fig. 42) a monté avec une rapidité étonnante jusqu'à la guerre, passant de 11 800 000 tonnes en 1870 à 27 800 000 en 1883, 35 700 000 en 1890, 60 millions en 1900, puis 87 millions en 1910, pour atteindre, en 1913, 114 millions de tonnes. La dépression produite par la crise d'après-guerre et l'occupation de 1923 a été rapidement surmontée : l'extraction s'est relevée de nouveau en 1925 à 104 millions de tonnes, et elle a atteint 118 millions de tonnes en 1929.

Malgré cette abondance qui semble inépuisable, la houille n'est pas le seul combustible utilisé dans la Ruhr. Les bords du Rhin offrent, de Bonn jusque près de Cologne, un des plus riches bassins à lignite de l'Allemagne, ajoutant aux facilités d'exploitation les facilités de transport par voie d'eau, qui produisait, en 1925, 39 millions de tonnes. Le lignite, utilisé pour chauffer les chaudières et animer les centrales électriques, libère un tonnage important de houille pour l'exportation. La plupart des grandes sociétés métallurgiques possédant des houillères se sont assuré le contrôle d'exploitations de lignite.

Les minerais. — Après le charbon, qui anime toutes les industries, les minerais, et principalement le minerai de fer, sont la principale nécessité pour la Ruhr, où la métallurgie lourde reste la grosse affaire. En 1913, 12 millions de tonnes ont été englouties par les hauts fourneaux. Depuis longtemps déjà les ressources locales ne suffisent plus à de pareils besoins. La métallurgie est ici

particulièrement fondée sur le charbon, non sur le minerai. La part des mines allemandes dans l'approvisionnement de la Ruhr était réduite à 5 p. 100 en 1913. Elle a augmenté depuis, par suite des circonstances : difficultés de la guerre et crise monétaire. Les exploitations du Siegerland, qui était le principal fournisseur, ont été développées et sont soutenues par des primes à la production. Mais les minerais étrangers arrivent encore à meilleur compte par la voie rhénane.

En 1913, la Scandinavie fournissait à la Ruhr 3 millions de tonnes de minerai, l'Espagne, 2 millions et demi, la Lorraine française, un peu plus d'un million, la Lorraine annexée et le Luxembourg, 3 millions et demi. La part de la minette lorraine était donc de plus de 40 p. 100. Après être tombée à presque rien, elle est remontée de jour en jour et a atteint 3 millions de tonnes en 1929. Le courant d'échange du minerai français contre le coke de la Ruhr représente une nécessité pour les deux grands centres industriels voisins, qui ont des besoins complémentaires. Cependant, le fait dominant reste la prépondérance des minerais scandinaves que les cargos amènent directement au pied des hauts fourneaux situés sur les bords du Rhin. En 1929, ils représentent la moitié des importations de toute la métallurgie allemande. La France fournit 3 253 000 tonnes, l'Espagne, 3 025 000 tonnes, l'Algérie-Tunisie, 1 097 000 tonnes. Mais la Scandinavie vient toujours en tête, avec 8 070 000 tonnes.

Il faut ajouter que la métallurgie rhénane utilise depuis longtemps les vieux fers, qui forment un appoint non négligeable au minerai. Leurs amoncellements tiennent une place dans le paysage. Ils viennent de toute l'Allemagne par le rail et la voie d'eau, et même des pays voisins. L'ensemble des fours Martin de l'Allemagne en absorbe dans les 9 millions de tonnes, et, là-dessus, la Ruhr prélève au moins les trois quarts.

L'eau dans la Ruhr. — Après le charbon et le minerai, la grande industrie n'a pas de besoin plus pressant que celui de l'eau. Il ne s'agit pas seulement d'alimenter la population, mais les mines et les usines. En 1921, on estimait à 237 millions de mètres cubes d'eau la quantité exigée par les houillères ; il faut, en moyenne, 2 m³ 5 d'eau pour une tonne de charbon extraite. La métallurgie, les industries textiles et chimiques ont aussi leurs exigences.

Pour fournir à ces besoins, la région de la Ruhr ne peut compter que sur le débit des cours d'eau venant du Massif Schisteux Rhénan, car les nappes souterraines sont taries par les mines, et les cours d'eau de plaine sont pollués par les déjections industrielles, parfois même changés en marécages par des affaissements du sol. L'Emscher, se traînant sur ses alluvions au milieu de vastes prairies, reçoit par seconde 2 m³ 6 d'eau salée évacuée par les pompes des mines, 0 m³ 3 d'eau noircie par le lavage du charbon, autant d'eaux ammoniacales, à la fois pestilentielles et funestes à la végétation.

C'est la Ruhr qui fournit le plus fort contingent à l'alimentation de la région : 209 millions de mètres cubes en 1913, 550 en 1921, soit presque le cinquième de son débit moyen. Onze grands barrages construits dans les parties hautes de son bassin, dont les sources vont jusqu'au cœur des montagnes du Sauerland, assurent des réserves pour l'été. Des stations de pompages puissantes élèvent les eaux de 100 à 150 mètres, car la Ruhr est encaissée jusque vers Essen. Plusieurs compagnies ont installé des réseaux de canalisation, dont le plus important (*Wasser-*

werk für das nordliche Westfälische Kohlenrevier) fournit 130 millions de mètres cubes amenés par 1 652 kilomètres de tuyaux à 150 communes, 120 mines et usines.

Les eaux usagées sont déversées dans les rivières de plaine, Emscher et Lippe. L'*Emschergenossenschaft* a créé, pour leur évacuation, un vaste réseau de rigoles de drainage, aux pentes bien ménagées, qui a supprimé la malaria, mais doit être constamment surveillé pour remédier aux tassements. En 1911, un affaissement de 2 mètres existait près de l'embouchure du Rhin; il avait atteint 4 mètres en 1927 et nécessitait des pompages continuels.

Le problème de l'eau n'a nulle part peut-être préoccupé davantage. Il eût été plus grave, si le Massif Schisteux Rhénan n'assurait les ressources nécessaires ; mais l'évacuation des eaux dans la plaine reste difficile.

II. — LA MAIN-D'ŒUVRE

Progrès de la population. — C'est dans un milieu déjà assez fortement peuplé qu'est née l'industrie de la Ruhr; mais son développement rapide n'a été possible que par une augmentation prodigieuse de la population. Si le machinisme réduit de plus en plus les besoins en main-d'œuvre pour la métallurgie et les industries textiles, c'est encore à la sueur de leur front que les hommes arrachent des entrailles de la terre le précieux combustible qui est la base de tout l'édifice économique.

Les houillères exigent une main-d'œuvre plus abondante qu'aucune industrie, à égalité de production. Il suffit de l'ouverture de un ou deux puits pour créer une agglomération de plusieurs milliers d'habitants, là où s'étendaient des champs ou des prairies. On ne saurait s'étonner que la courbe de la population suive, dans sa montée, celle de l'extraction du charbon.

Dans les cinquante dernières années, la population des deux provinces de Westphalie et de Prusse rhénane, envisagées dans leur ensemble, a plus que doublé, passant de 5 millions d'habitants en 1871 à 7 millions en 1890, 9 millions en 1900, plus de 11 millions en 1908, 12 millions en 1925. Si l'on envisage seulement les districts de Münster, Cologne et Düsseldorf, on trouve une progression plus rapide encore et qui continue dans les vingt dernières années : 1900, 4 200 000; 1910, 5 600 000 ; 1925, 6 500 000. Enfin, si l'on se limite au domaine de l'activité du *Ruhrsiedelungsverband*, embrassant 296 communes et 3 838 kilomètres carrés, on constate que, de 1871 à 1925, la population a plus que triplé, passant de 778 720 âmes à 2 832 349.

Ce sont naturellement les villes dont la croissance, défiant parfois toutes les prévisions, a produit cette poussée. On en peut citer des exemples dignes des villes-champignons américaines : Essen, vieille cité de commerce et d'industrie locale, déjà renommée au XVII^e^ siècle, a vu, en trente ans, sa population presque quintuplée, passant de 95 000 habitants en 1895 à 410 000 en 1910 et 470 000 en 1925. Duisburg, autour d'un vieux centre qui s'est uni à Ruhrort, a presque triplé (92 000 habitants en 1895, 229 000 en 1910, 272 000 en 1925). Hamborn est le type des villes nées de rien : ce sont les puits de mines qui y ont attiré en trente an plus de 100 000 habitants (11 000 en 1895, 104 000 en 1910, 126 000 en 1925).

Il est évident que la natalité assez forte des paysans westphaliens et rhénans

ne peut expliquer un pareil épaississement des rangs des travailleurs. Les salaires, plus élevés que ceux assurés par la vie des champs, ont attiré de partout les hommes vers des occupations même aussi pénibles que celles du mineur. La Ruhr a puisé dans les régions voisines : montagnes hercyniennes au sol pauvre, d'où l'on émigrait volontiers pour une saison vers les villes rhénanes, d'abord le Massif Schisteux Rhénan lui-même (Sauerland, Eifel, Westerwald), puis les plateaux volcaniques et gréseux de la Haute-Hesse et les montagnes de la Weser. Le mouvement a gagné la Saxe et la Silésie, même les provinces baltiques (Poméranie, Prusse Orientale et Occidentale) qui ont vu partir, de 1900 à 1910, 475 000 âmes, dont la moitié tout au plus vers Berlin et les grands ports. L'aspiration se faisait sentir au delà même des frontières, soit du côté de la Hollande voisine, soit du côté des Alpes autrichiennes et italiennes, mais surtout du côté de la Pologne russe. De 1900 à 1910, c'est une véritable invasion qui s'est produite, amenant les bras nécessaires aux usines et plus spécialement aux mines. Dès 1905, le tiers des mineurs venait des provinces de l'Est. En 1913, 34 p. 100 étaient des Polonais, dont plus de 30 000 venaient d'au delà de la frontière. Dans le nouveau district minier, la proportion de la population slave parlant à peine l'allemand paraissait inquiétante. Elle atteignait 17 p. 100 dans la ville-champignon de Hamborn, 22 p. 100 à Recklinghausen.

La guerre, la crise qui l'a suivie et la résurrection de la Pologne ont naturellement modifié cette proportion. En 1924, les mines n'avaient pas plus de 3 p. 100 d'ouvriers ayant conservé leur nationalité polonaise. Avec des fluctuations, le déficit a été bientôt comblé. L'afflux de population qui a permis l'essor de la Ruhr persiste. Il faut d'ailleurs se rappeler le temps où la demande de main-d'œuvre dépassait toutes les disponibilités locales, pour comprendre les conditions d'accroissement et l'économie de l'organisme industriel rhéno-westphalien.

Pendant les premières années du XX^e^ siècle, on l'a vu s'accommoder de l'instabilité, des départs brusques des contingents venus de loin, vidant l'usine ou la mine. Il a fallu céder devant les grèves, et la politique des hauts salaires s'est imposée. La paye des mineurs a presque doublé en moins de vingt ans : 3,7 marks par tonne en 1895, 6,4 en 1913. Depuis la guerre, tout un système de tarifs a consolidé les avantages obtenus par les ouvriers dans toutes les industries. Il faut y ajouter un ensemble de mesures de prévoyance, dont les frais sont faits actuellement par l'État, le patronat et l'ouvrier : assurances contre la maladie et le chômage, primes à la natalité.

Le niveau de la vie de l'ouvrier de la Ruhr s'est élevé singulièrement. On a tenu à lui assurer en particulier un logement confortable, et les cités ouvrières se sont multipliées, transformant l'aspect des agglomérations.

L'HABITAT. — L'accroissement prodigieux de la population a posé dans la Ruhr le problème de l'habitat d'une façon particulièrement pressante à la fin du XIX^e^ siècle. Il ne s'agissait pas seulement de loger des centaines de milliers de mineurs et ouvriers d'usines, mais aussi les commerçants dont ils ont besoin, les ingénieurs et les dirigeants des grandes entreprises, les administrations industrielles et municipales. La manière large dont le problème a été résolu s'explique, non seulement par l'énormité des bénéfices réalisés, par un certain goût pour la grandeur, où la réclame a bien sa part, mais aussi par la politique urbaine particulière à l'Allemagne contemporaine.

En ce qui touche les logements ouvriers, les difficultés ont été d'autant plus grandes que la main-d'œuvre s'est trouvée affluer brusquement et par grandes masses à plusieurs reprises, répondant à la demande croissante des charbonnages et des industries métallurgiques en plein développement. Une première fois, entre 1850 et 1860, les capitaux affluent pour profiter des progrès techniques permettant l'exploitation du charbon en profondeur ; le nombre des puits double en trois années, le prix du charbon monte d'un tiers, et les salaires suivent. On commence à bâtir pour les ouvriers de grandes casernes, où les ménages vivent pressés, dans des conditions qui paraissent maintenant misérables. Leur présence signale les centres déjà relativement anciens ; leurs façades noirâtres, balafrées de traînées grises suivant les crevasses réparées, sont inconnues dans les centres nés à la fin du XIX^e^ siècle.

Une seconde période de grand essor commence en 1870, marquée par le développement de la métallurgie lourde : en quatre ans, la production de l'acier est plus que triplée. C'est alors que commence la coustruction des « colonies » (*Arbeiterkolonien*), ensemble de petites maisons qui abritent deux ou quatre ménages, alignées le long de rues régulières, dont le damier comprend des terrains réservés aux jardins potagers. Les exemples de ce nouveau type d'habitat se multiplient continuellement, avec une recrudescence sensible dans les premières années du XX^e^ siècle. Des villes entières apparaissent, formées de colonies juxtaposées, autour d'un noyau ancien. A chaque fondation ou agrandissement d'usine, à chaque ouverture de mines correspond une colonie. Les entreprises rivalisent pour les rendre plus confortables et plus attrayantes. A Essen en particulier, les Krupp, fournisseurs de l'artillerie impériale, ont mis quelque coquetterie à distraire de leurs énormes bénéfices de quoi bâtir, dans la verdure et les fleurs, des cités ouvrières qui semblent une collection de ravissantes villas.

Plus modestes, les colonies des centres entièrement nouveaux, comme Hamborn ou Recklinghausen, n'en sont pas moins bien comprises. Construites en général pour 4 000 à 5 000 habitants, elles ont chacune leur école, leur coopérative, leur casino avec bibliothèque et cinéma, leur église, souvent double quand les deux confessions, protestante et catholique, sont réunies. Depuis la guerre, on a commencé la construction de colonies de fonctionnaires des administrations municipales.

La matière première de toutes ces bâtisses est la brique, que le limon des alluvions récentes permet partout de fabriquer dans la plaine. Le pullulement des briqueteries indique l'activité ininterrompue de la construction. Le logement ouvrier a donné son caractère à l'énorme agglomération de villes de la Ruhr. Mais ce caractère est corrigé, dans les centres dont le développement date déjà de plus d'une trentaine d'années au moins, par l'aménagement souvent monumental des quartiers centraux, où sont groupés les organes essentiels de la vie commerciale, administrative et municipale. Ici, comme dans toute l'Allemagne moderne, mais peut-être avec plus d'éclat encore, se manifeste la volonté de faire grand et de donner une impression de puissance, avec les bâtiments aux vastes et lourdes façades des hôtels de ville, des gares, des postes, des syndicats ou administrations de grandes entreprises ; avec les places et les rues centrales bordées de magasins ou d'hôtels luxueux. La plupart des grandes villes ont réussi à réserver un parc agréable. Essen possède, sur les hauteurs d'où la vue plonge sur la riante vallée de la Ruhr, une belle forêt, agrandie par des achats et des planta-

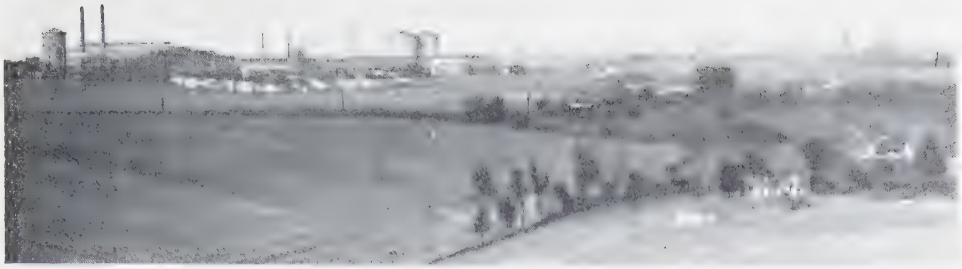
tions. Une politique d'urbanisme intelligent a veillé au développement des centres les plus anciens et les plus prospères.

Les dernières années ont vu naître un organisme sans exemple dans toute l'Europe, le *Ruhrsiedelungsverband*, chargé par une loi d'Empire de coordonner toutes les activités touchant la construction et les communications. Il intervient dans les différends entre villes voisines dont le développement interfère, s'efforce de préserver un minimum d'espaces verts au milieu du flot montant des usines et de maintenir libres de constructions les rubans de route (*Verkehrsbände*), où l'avenir pourra exiger l'établissement de chemins de fer, routes, tramways ou canaux. Ainsi, le complexe d'agglomérations urbaines de la Ruhr, marqué du cachet de la vie industrielle, cherche à parer ses centres principaux d'une teinte d'urbanisme et s'efforce de réglementer une croissance d'abord désordonnée, pour le plus grand confort des masses, les plus grandes facilités de la direction commerciale et administrative.

L'ALIMENTATION. — Il faut encore nourrir les millions d'hommes rassemblés sur un sol plutôt ingrat au bord du Massif Schisteux, plus fertile dans la plaine, mais en tout cas complètement incapable de fournir les aliments nécessaires à une moyenne de 1 200 habitants par kilomètre carré.

Les besoins alimentaires de la région industrielle ont ici, comme dans d'autres cas analogues, fait heureusement sentir leur influence dans les campagnes voisines, où le paysan a eu vite appris la valeur que pouvaient atteindre les produits de son sol. Dans la plaine du bas Rhin, les herbages se sont étalés partout pour nourrir un bétail à cornes de plus en plus nombreux ; dans le pays de Münster lui-même, les céréales ont reculé, et l'élevage prend une extension chaque jour plus grande. Les plateaux du Westerwald, où l'altitude rendait précaires les cultures, ont naturellement suivi le mouvement et contribuent aussi à l'alimentation en viande et laitage des villes de la Ruhr. Dans le pays industriel même, tous les espaces encore libres sont consacrés de plus en plus aux herbages, à moins qu'ils ne soient occupés par des cultures maraîchères. Le tapis vert des prairies s'étend sur des kilomètres de large le long de l'Emscher et de la Lippe inférieures. Au milieu des usines et entre les mailles serrées du lacis des voies ferrées, on voit s'insinuer les champs de pommes de terre, de choux, de haricots. On sait que dans les colonies récentes chaque maison a son potager ; souvent l'ouvrier possède un jardinet aux lisières de la ville. Grands mangeurs de pommes de terre, le Rhénan et le Westphalien en produisent eux-mêmes des quantités énormes.

Cependant les millions de travailleurs exigent bien plus que ne peut leur fournir un sol même soigneusement amendé, plus que ne peuvent leur donner les régions voisines dans un rayon de plusieurs centaines de kilomètres. De gros stocks de pommes de terre doivent venir de l'Allemagne du Nord-Est (Poméranie et Prusse), ainsi que de la Hollande. Les graines et farines sont fournies, pour le seigle, par les bonnes terres de la plaine saxonne et de la Basse-Silésie, auxquelles s'ajoutait jadis la Posnanie. Pour le blé, de plus en plus demandé avec l'élévation des salaires et du niveau de vie, il faut recourir à l'étranger ; il arrive d'au delà des océans, des États-Unis et de la République Argentine, par Rotterdam et le Rhin jusqu'à Duisburg. L'étranger fournit aussi presque tout ce qui représente, dans l'alimentation, un appoint indiquant quelque goût, sinon quelque



Phot. comm. par M. Levainville

A. — PAYSAGE CARACTÉRISTIQUE DU BASSIN DE LA RUHR.

Zone de la grande métallurgie. A gauche, Aciéries de Höntrop, avec colonie ouvrière, bâtiment directorial et gazomètres. A droite, hauts fourneaux; Mine Engelsburg; cheminée de 142 m. de hauteur.

Phot. comm. par M. Levainville.

B. — MINE CAROLINENGLUCK (BASSIN DE LA RUHR).

A droite, dépôt de bois pour le boisement des galeries. A gauche, conduite de gaz, allant des cokeries aux Aciéries de Höntrop.

Phot. A. Hallensleben

C. — VUE GÉNÉRALE DES « RHEINISCHE STAHLWERKE », A RUHRORT.

Phot. A. Hallensleben

A. RUHRORT. ENTRÉE DES BASSINS ET VUE SUR LE RHIN.

Phot. A. Hallensleben.

B. — DUISBURG. SCHWANENTOR, AVEC LES ÉLÉVATEURS A CÉRÉALES.

luxe. La plupart des légumes frais viennent de Hollande et de France, les laitages, de Hollande aussi, de Belgique et du Danemark, les fruits, de France et d'Italie.

III. — LES TRANSPORTS

Pour l'énorme agglomération industrielle de la Ruhr, l'organisation des transports est une question vitale. De tous ses besoins, un seul est surabondamment satisfait par la nature : elle regorge de combustible ; encore faut-il le distribuer et l'évacuer. La plus grande partie des minerais, la totalité des matières premières textiles doivent être importées. Les hauts fourneaux réclament encore du calcaire, les houillères, des bois de mines. Six millions de bouches à nourrir exigent d'énormes stocks de grains et farines, de légumes, viandes, laitages et fruits. Parmi les produits de l'industrie, qui font l'objet du commerce créateur de richesses, dominent les matières pondéreuses et encombrantes : fontes, aciers bruts et machines. Une chance a donné à la Ruhr la plus belle voie d'eau naturelle de l'Europe : le Rhin la met en communication avec la mer et avec les centres les plus peuplés de l'Allemagne occidentale. Les canaux ont été facilement aménagés le long des rivières de plaine, les ports creusés dans les alluvions profondes ; tandis que les rails s'allongeaient, sans exiger presque de travaux d'art, en dehors de ceux que nécessite la complication de leur réseau. Le combustible était là pour animer tous les engins de transport.

De cet ensemble de circonstances heureuses, les hommes ont bien su tirer parti. Tous les modes de circulation sont développés ici. Les voies ferrées de la Ruhr ont transporté en 1913 le tiers du tonnage total circulant sur l'ensemble des chemins de fer allemands, et encore 28 p. 100 en 1920. Au millier de kilomètres de rails où circulent les trains réguliers, il faudrait ajouter tout le réseau privé appartenant aux mines et aux grands établissements métallurgiques. Les Krupp, à Essen, se vantaient de posséder 110 kilomètres de rails, dont 63 à voie normale. Il faut compter aussi, pour la circulation des voyageurs, avec les services d'autobus et les trams électriques sur route, qui font concurrence aux innombrables trains ouvriers. On a même organisé des tramways express, joignant des centres distants de 50 kilomètres, mais dont les intérêts sont intimement liés : Düsseldorf à Duisburg ; Barmen à Krefeld. Cependant les voies d'eau l'emportent pour la circulation des marchandises lourdes. Leur tonnage représentait, en 1913, 40 p. 100 du total de celui des canaux et rivières d'Allemagne ; en 1920, la proportion s'était élevée à 46.

Les chemins de fer. — On pourrait s'étonner que la voie ferrée joue malgré tout, à côté de la voie d'eau, le rôle essentiel, même pour le transport du charbon et des aciers. C'est qu'elle s'insinue partout, se ramifie à l'infini, comme les artères du réseau sanguin ; elle se dédouble, s'épanouit en immenses faisceaux de voies de garage, se déplace avec ses quais même et ses gares de voyageurs à l'occasion. Constamment en transformation, les chemins de fer de la Ruhr sont un exemple remarquable d'organisme économique vivant, souple, s'adaptant à tous les besoins (fig. 43).

Les deux lignes principales datent déjà de plus d'un demi-siècle. Celle de Duisburg à Hamm, par Gelsenkirchen et Dortmund, fonctionne depuis 1847 ;

celle de Duisburg à Dortmund, par Mülheim-an-der-Ruhr et Bochum, depuis 1860. Prolongées, par Bielefeld, vers Hanovre et Hambourg ou Berlin, branchées à Duisburg sur la voie rhénane qui remonte vers Düsseldorf et Cologne, reliées aux centres de la rive gauche du Rhin (Krefeld) et à la vieille région de la Wüpper (Barmen, Elberfeld, Solingen), les deux grandes lignes se sont trouvées bientôt

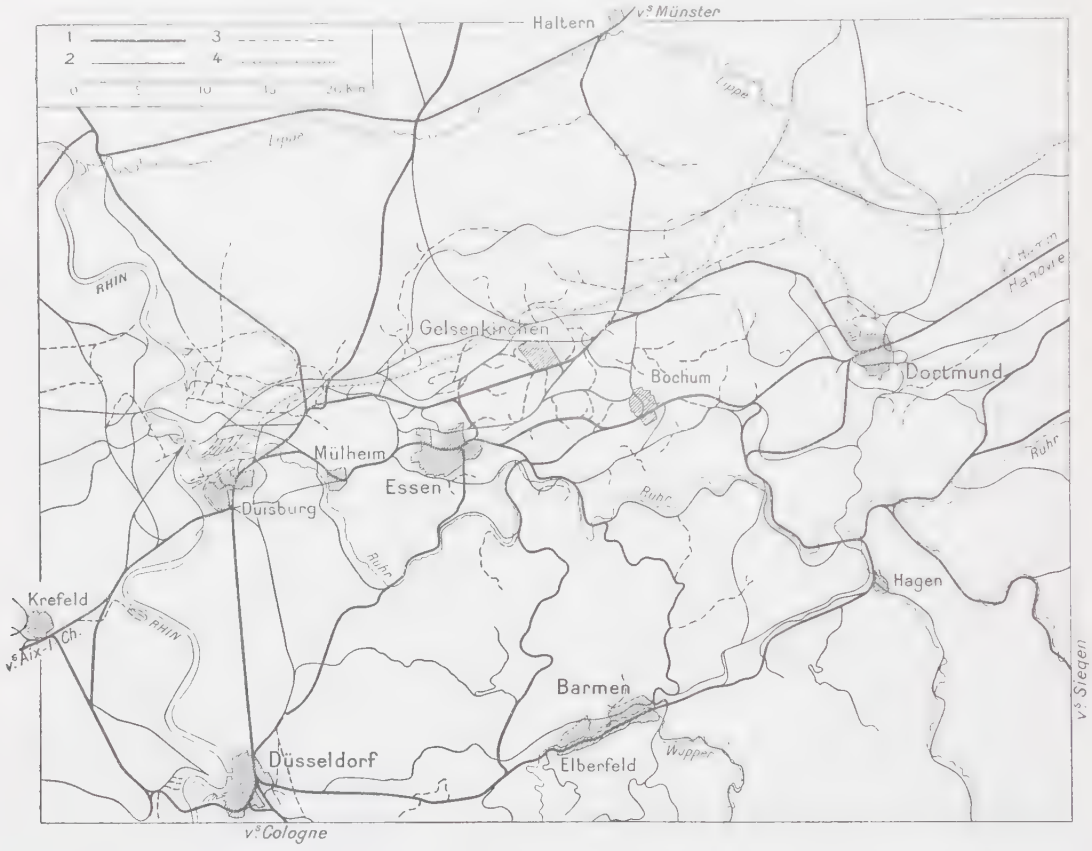


Fig. 43. — Le réseau de voies ferrées de la Ruhr
1, Voies principales ; 2, Voies secondaires ; 3, Voies industrielles ; 4, Canaux. — Échelle, 1 : 550 000.

unies par une foule d'anastomoses, portant la densité des rails au maximum dans cette zone, suivant l'axe du bassin houiller. C'est là que sont réalisés les aménagements les plus compliqués : voies se croisant et passant l'une sur l'autre, réunion et épanouissement de faisceaux commandés par d'innombrables postes d'aiguillage, voies et même gares spécialisées pour le trafic du charbon, des usines, pour les trains de voyageurs. La croissance rapide des villes a conduit à donner à la plupart plusieurs gares, dont quelques-unes portent le nom de deux centres se touchant. La circulation des marchandises, particulièrement des charbons et des fers, s'organise par trains complets pour les destinations lointaines et par trains-navette pour la distribution à l'intérieur de la région.

Des sommes considérables, justifiées par les gains énormes réalisés, sont investies chaque année dans des transformations et des agrandissements tels qu'il est difficile d'être au courant de la circulation par voie ferrée dans la Ruhr.

La voie d'eau. — On ne peut parler ici de concurrence entre le rail et le canal. Voies ferrées et voies d'eau s'appuient et collaborent. Ni l'une ni l'autre ne suffiraient à l'immensité du trafic. Le rôle du Rhin n'a pas diminué. Il apporte les minerais, les farines et grains, et emporte, soit vers Rotterdam, soit vers Mayence, une masse énorme de houille. C'est à l'embouchure de la Ruhr, origine du faisceau de voies ferrées suivant l'axe du bassin houiller, qu'est le point de départ ou d'arrivée de presque toutes les expéditions. Ruhrort, avec ses bassins creusés dans les alluvions et sans cesse agrandis, est le centre de toute une agglomération de ports qui se touchent presque (voir fig. 47). Avec ceux de Duisburg et de Hochfeld et avec les quais du Rhin, le tonnage atteignait 24 millions de tonnes en 1913, et, malgré la crise d'après-guerre, encore plus de 18 millions en 1924. On pourrait y rattacher aussi Alsum, Valsum, Rheinhausen et Orsoy, avec 10 millions de tonnes.

L'industrie est attirée par les facilités de transport de la voie d'eau rhénane. Ruhrort-Duisburg est devenu un grand centre métallurgique, avec des industries chimiques et même textiles. Les hauts fourneaux émigrent de plus en plus vers le fleuve qui leur apporte le minerai : 53 sur 87 étaient dressés, en 1913, sur ses bords, parmi lesquels l'imposante batterie de Rheinhausen, avec son port spécial.

La Ruhr a joué jadis un rôle presque aussi important que le Rhin ; avant les chemins de fer, en 1847, elle portait 11 000 bateaux avec un tonnage de 17 millions de tonnes. Si le rail lui a enlevé ce trafic, une voie d'eau suivant l'axe du bassin houiller a dû être créée. C'est le canal Rhin-Herne, qui part de Ruhrort et remonte la vallée de l'Emscher jusqu'à Dortmund (fig. 44). Pour le transport du charbon et du minerai, cette belle voie d'eau joue un rôle capital. Son tonnage dépassait, en 1922, 9 millions de tonnes, dont 7 300 000 de charbon.

On a voulu faire plus et ouvrir des relations directes avec les ports allemands de la mer du Nord ; il s'agissait de se passer de Rotterdam pour l'importation des blés d'Amérique et des minerais scandinaves, même de permettre au charbon de la Ruhr de concurrencer dans les ports la houille anglaise. Le canal de Dortmund-Ems, achevé avant la guerre, n'a pas tout à fait répondu aux espérances. Le trafic au Nord de la Lippe ne dépassait pas 400 000 tonnes en 1927.

On devrait regarder plus loin encore, si l'on voulait noter tous les efforts faits et toutes les mesures envisagées pour assurer la liaison de la plus grande région industrielle de l'Allemagne avec le reste de l'Empire, faciliter son approvisionnement et l'évacuation de ses produits. Les industriels de la Ruhr ont des intérêts dans les ports, les chantiers de construction navale ; ils ont leur mot à dire partout sur l'organisation des chemins de fer et les projets de canalisation ; ils pèsent sur la politique économique de l'Empire, sinon même sur sa politique en général.

IV. — L'ORGANISATION DE LA PRODUCTION

Le XX^e^ siècle a vu l'organisation de la Ruhr poussée jusqu'à un degré qui en fait une des régions industrielles les plus évoluées du monde entier. La production a été exaltée par l'emploi du machinisme et de tous les perfectionnements techniques possibles. Une solidarité d'intérêts a été créée entre les différentes

industries. Des formes d'association de plus en plus complexes ont pris naissance. Enfin, les groupements régionaux se sont élargis par la participation à des entreprises situées aux quatre coins de l'Empire.

Perfectionnements matériels. — Dans toutes les branches de l'industrie, l'organisation matérielle a été transformée pour obtenir le plus grand rendement, tendance générale en Allemagne, mais qui n'est nulle part plus marquée qu'ici. Depuis la simple briqueterie, où des machines malaxent et mettent en forme l'argile séchée dans des fours à retour de flamme, jusqu'aux ateliers mécaniques où les machines-outils découpent, percent et modèlent presque l'acier; depuis la filature jusqu'au grand atelier de confection, où les machines taillent, cousent et font même les boutonnières des vêtements, partout on cherche à réduire la main-d'œuvre au prix d'améliorations constantes de l'outillage.

A côté des usines de la Ruhr, les vieux centres industriels anglais paraissent souvent vieillots et démodés. Une sorte de tradition s'est établie, qui veut qu'une part importante des bénéfices soit investie dans des améliorations ou des agrandissements. Rendue possible par l'appui illimité que les industriels trouvaient dans les banques, elle a été enracinée par la répétition de périodes de grand essor, où l'industrie avait peine à suffire aux commandes, suivies de périodes de crise. Les premières poussaient aux dépenses d'organisation, qui permettaient parfois de faire face aux secondes.

Sans entrer dans tous les détails techniques qui ne seraient pas à leur place ici, il semble utile de donner au moins un ou deux exemples de ces perfectionnements, pour lesquels les Allemands ont créé un mot : la « rationalisation » de l'industrie.

L'organe essentiel de la métallurgie lourde, le haut fourneau, est devenu, ici comme ailleurs, toute une usine, qui coopère avec d'autres fabrications et récupère une énergie jadis dépensée vainement. La fermeture hermétique à double cloche permet de ne rien laisser perdre des gaz ; les gaz pauvres vont chauffer la cokerie, qui accompagne tous les grands établissements métallurgiques, et mettre en mouvement les dynamos de la centrale électrique, qui distribue partout la lumière et la force. Les gaz riches produits par la cokerie vont eux-mêmes alimenter les fours Martin de l'aciérie. Sur la cokerie se greffent aussi les industries chimiques. Toute une forêt de tuyaux conduit les gaz précieux. Les grandes batteries de cylindres, connues sous le nom d'appareils Cowper, leur font subir une épuration soigneuse, qu'on a réussi à pousser assez loin pour ne pas leur laisser plus de 5 millièmes de poussière ; ces poussières, convenablement traitées, donnent 50 p. 100 de minerai. Les laitiers eux-mêmes, qui formaient jadis des tas de déjections, sont utilisés pour la fabrication des briques ou expédiés en Belgique et en Angleterre pour l'empierrement des routes. Les scories de déphosphoration sont vendues comme engrais aux agriculteurs ; les gaz de cokerie qui ne servent pas à l'usine sont expédiés au loin comme gaz d'éclairage. La plupart de ces perfectionnements sont connus ailleurs ; ils sont rarement employés tous et partout, comme c'est le cas ici. La complexité des installations, en augmentant la capacité de production de chacune, conduit à en diminuer le nombre : il n'y a pas 100 hauts fourneaux dans toute la Ruhr ; leur production moyenne a doublé depuis 1913, atteignant 54 000 tonnes en 24 heures. Souvent le puits de mine fournissant le charbon s'ouvre sur le terrain même de l'usine,

comme aux établissements *Phœnix*, de Duisburg. Le quai où l'on décharge le minerai est relié par voie ferrée spéciale aux *Rheinische Stahlwerke*, où l'ensemble des constructions est organisé pour que la fonte passe directement à l'aciérie, et l'acier, aux laminoirs.

L'ensemble des perfectionnements de l'outillage a permis de racheter largement la baisse de production due à la diminution des heures de travail : l'ouvrier métallurgiste qui livrait 943 kilogrammes de fer par jour en 1913 et seulement 622 en 1922, en a façonné 1 017 en 1926 !

Disons encore un mot du rôle de l'électricité, qui s'est développée depuis le début du XIX^e^ siècle dans des proportions inouïes. Elle est produite par les mines se servant de leur propre charbon, par les établissements métallurgiques utilisant les gaz des hauts fourneaux, par les centrales spéciales chauffant au lignite, et même par des chutes d'eau. On estime le total de la production à 4 millions de kilowatts-heure.

Cette puissance énorme sert à actionner les machines des mines, des établissements métallurgiques de tous genres, les métiers à filer et tisser et les innombrables machines-outils. Elle éclaire les villes et met en marche un réseau complexe de tramways, dont quelques-uns sont de véritables trains sur route. Il reste encore de quoi satisfaire aux besoins des localités lointaines, éclairer de petites villes, actionner les petits métiers et servir même à l'agriculture. Les conduites de force descendent le Rhin jusqu'à la frontière hollandaise, le remontent jusqu'au Taunus, vont à l'Est jusqu'à Giessen et au Nord-Est jusqu'à Minden-sur-Weser.

De grandes sociétés sont spécialisées dans la production et la distribution de l'électricité ; mais il est rare qu'elles ne soient pas contrôlées par des maîtres de forges propriétaires de houillères, telle la R. W. E. (*Rheinisch-Westfälische-Elektrizitäts-Aktiengesellschaft*), financée par Thyssen et Stinnes, dont les câbles vont sur les deux rives du Rhin jusqu'en Hollande.

L'ORGANISATION COMMERCIALE. — Ces détails et maints autres, qu'il serait facile de multiplier, ne suffisent pas encore à donner une idée exacte de l'organisme économique de la Ruhr, si l'on n'essaie de comprendre le système d'accords et de groupements d'entreprises qui tissent sur toute la région un réseau de plus en plus complexe avec des ramifications de plus en plus lointaines. Sous le nom de syndicat, société ou union (*Syndikat, Verein, Verband*), ou sous celui, plus récent et plus vague, de *Konzern*, pour lequel il est difficile de trouver une traduction française, ce qu'on a toujours visé, c'est l'organisation du commerce des produits en vue d'éviter les crises, qui ont secoué plusieurs fois toute l'économie à la suite de périodes d'essor extraordinaire, où les prix montaient démesurément, pour s'effondrer ensuite. Ce résultat semble pouvoir être obtenu par deux méthodes : l'amalgame des entreprises en grandes sociétés assez puissantes pour résister aux mauvais moments ; l'entente entre les producteurs pour limiter la production et supprimer la concurrence qui avilit les prix. Toutes deux ont été successivement ou simultanément employées.

C'est au charbon qu'on a appliqué d'abord l'idée du syndicat de vente, réalisé par le *Rheinisch-Westfälisches-Kohlen-Syndikat* à la suite de la crise de 1890. Les membres de l'association payaient une amende (*Abgabe*) en cas de surproduction ; ils recevaient une indemnité (*Entschädigung*) en cas de sous-production ;

ils pouvaient se retirer sur préavis. Plusieurs fois dissous, le Syndicat s'est reformé de même.

L'amalgame des exploitations fut commencé plus tôt. C'est après la crise de 1873 que s'est fondée la puissante *Gelsenkirchner-Bergwerk-Aktiengesellschaft*, ce groupement qui, en 1906, possédait 23 650 hectares de concessions, employait 25 192 ouvriers et produisait 6 350 000 tonnes de charbon. Après venaient la *Harper* et la *Hibernia*, la première avec 22 844 ouvriers et 5 150 000 tonnes de production, la seconde avec 17 632 ouvriers et 4 899 000 tonnes. Il faut noter que l'État prussien a lui-même un assez grand nombre de mines, restées en général en dehors du *Kohlen-Syndikat*.

Une crise de surproduction de l'acier a amené de même, en 1900, la formation du *Stahlwerksverband*, dont le siège est à Düsseldorf, pour contrôler le contingentement de la production, suivant le même principe que pour le charbon. Ce groupement, plusieurs fois dissous et reformé, a été étendu à d'autres régions de l'Allemagne, et finalement élargi par des accords internationaux.

Comme pour le charbon, on a essayé de bonne heure d'amalgamer les établissements métallurgiques ; mais des résultats favorables n'ont été obtenus qu'à partir du moment où les forges ont été acquises par les propriétaires de mines ou, réciproquement, les mines par les métallurgistes. C'était le point de départ d'une nouvelle forme de groupement conduisant au *Konzern*, celle qu'on a appelée le groupement vertical, par opposition au groupement horizontal qui amalgame des entreprises du même genre. Le début du XX^e^ siècle a vu les premières concentrations de ce genre autour du *Phœnix*, de la *Gelsenkirchner* et de la *Deutsch-Luxemburg*. Chacune de ces sociétés s'efforçait de s'assurer divers genres de production, pour faire face à toutes les demandes et à toutes les difficultés. La plus importante opération faite avant 1910 a été celle à laquelle présidait Mathias Stinnes à la tête de la *Deutsch-Luxemburg*, qui absorbait la *Dortmunder-Union* associée à la *Romburger Aktiengesellschaft*, pour s'assurer des minettes lorraines, achetait une usine à Emden avec un chantier de constructions navales, s'associait à une compagnie de navigation à Brême et à la puissante « Compagnie de Navigation à vapeur sur le Rhin » (*Rheinische Dampfschiffahrtgesellschaft*). On voit qu'il s'agissait d'une extension à tous les genres d'entreprises, industrielles et commerciales, à la production et au transport, et que les intérêts étaient étendus bien au delà de la Ruhr. C'est le type complet du *Konzern*, qui n'a cessé, depuis, de se développer.

Il serait vain d'essayer d'en donner un tableau. Rien de plus fluide et de plus instable que de pareils groupements ; ils dépendent souvent de l'activité d'une personnalité. On connaît les noms de Krupp, de Thyssen, de Stinnes. Rares sont les exemples d'une sorte de dynastie se perpétuant, comme celle des Krupp, grâce à la prébende des commandes du matériel de guerre, jusqu'à la paix qui a compromis un moment la solidité de l'édifice.

La perte de mines, de forges en Alsace-Lorraine et dans la Sarre a contribué à ébranler d'autres *Konzern*. De nouveaux groupements sont en voie d'organisation, auxquels, pour éviter les impôts qui frappent les associations nouvelles, on donne une forme plus vague, avec le nom de « Communauté d'intérêts » (*Interessengemeinschaft*). En 1926, la *Deutsch-Luxemburg* et la *Gelsenkirchner* étaient en train de nouer un nouveau faisceau de ce genre avec le *Bochumer-Verein*, la *Rhein-Elbe-Union* et le grand groupement d'industries électriques connu

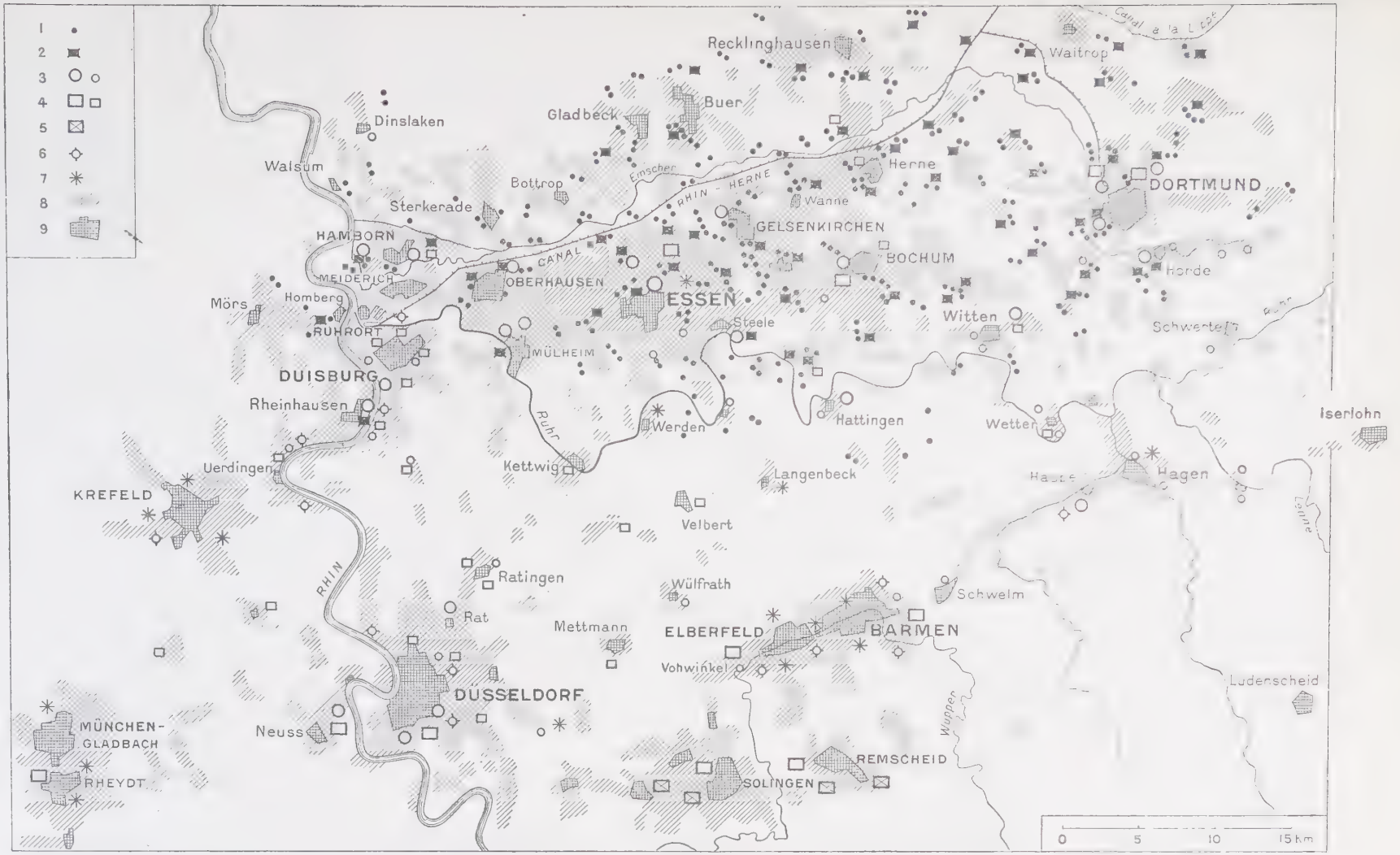


Fig. 44. — La Ruhr. Industries et surfaces bâties. — Échelle, 1 : 400 000.

1, Puits de mine ; 2, Cokerie ; 3, Métallurgie (hauts fourneaux, forges) ; 4, Constructions mécaniques ; 5, Quincaillerie ; 6, Produits chimiques ; 7, Textiles ; 8, Surfaces bâties ; 9, Noyau à cachet urbain

sous le nom de *Siemens-Konzern*, système qui embrasse tout un ensemble de fabriques, de centrales, et de sociétés exploitant des tramways ou chemins de fer locaux, sans compter plusieurs banques, dont le *Barmer Bankverein*.

L'ampleur de ces opérations et l'instabilité de ces combinaisons semblent leur enlever toute signification géographique. Elles ne sont pourtant que le couronnement d'une suite d'efforts sans lesquels la Ruhr n'aurait pu soutenir le train mené depuis cinquante ans, arriver à la puissance et au développement qui lui donnent une physionomie presque unique.

V. — ASPECTS RÉGIONAUX

Il faut pourtant le noter, la grande région industrielle qu'évoque le nom de la Ruhr n'offre pas partout la même activité presque trépidante, la même intensité presque fébrile de toutes les formes de vie économique. Si l'on s'écarte de l'axe principal Duisburg-Dortmund, où sont les plus grandes agglomérations et où la densité des voies ferrées atteint son maximum, l'on peut traverser des forêts, des prairies et des cultures, oublier les puits de mines et les hauts fourneaux, qui n'existent pas encore ou qui ont disparu, voir d'autres formes de vie industrielle plus jeune ou plus vieille (fig. 44).

Mais c'est toujours en fonction du charbon que varient les aspects et le genre de vie. La distinction essentielle qui s'impose est celle des trois zones que nous avons déjà signalées : au Sud, celle des charbonnages anciens, relativement peu productifs, assez espacés et qui disparaissent de plus en plus, avec quelques centres industriels persistant çà et là, voués surtout au textile et à la métallurgie de transformation ; puis la zone centrale, où flamboient toutes les énergies portées au maximum de puissance, mais surtout la métallurgie lourde fondée sur l'exploitation directe des houilles à coke ; enfin, au Nord de l'Emscher et sur la rive gauche du Rhin, la zone, sans limite précise, où les sondages cherchent et trouvent le charbon, faisant naître au milieu des campagnes des agglomérations en pleine voie d'organisation.

Il faut cependant faire encore une place à part aux centres rhénans échelonnés le long du grand fleuve, où l'industrie est subordonnée au commerce, foyers plus ou moins isolés, par des étendues cultivées, de la Ruhr proprement dite, mais qui ont avec elle des liens souvent très étroits, comme Düsseldorf.

Zone ancienne. — La Ruhr, en amont du coude de Werden où elle sort de sa vallée encore encaissée dans le bord du Massif Schisteux, marque à peu près la limite de la zone ancienne où a commencé l'exploitation des houilles à flanc de coteau, par des galeries ou des puits peu profonds. Les gisements s'épuisent, et le rendement ne paie plus. On voit par endroits une haute cheminée qui penche et menace ruine. Au fond d'un vallon verdoyant se découvrent les bâtiments de briques fendus de lézardes, avec des masures en partie écroulées. La nature efface l'empreinte industrielle, qui n'a jamais été profonde. Ce pays doucement vallonné n'avait pas cessé d'être agréable, avec ses bouquets de bois et même, çà et là, ses forêts, ses villages perchés sur les hauteurs et ses fermes aux versants des collines. Pas de dépeuplement ; le mineur était un paysan ayant sa maison et sa terre ; il y retourne et vit du revenu des prairies, régénérées depuis que l'eau ne disparaît plus dans les galeries des mines. L'autobus ou le tramway lui permettent

au besoin de couvrir, soir et matin, les 30 kilomètres qui le séparent des usines de Hagen, Dortmund, Bochum ou Essen au Nord ; de Barmen, Elberfeld ou Solingen au Sud.

Ces derniers centres sont ceux qui l'attirent le plus, car l'activité industrielle y garde des formes plus simples et plus anciennes. Ce sont surtout les vieilles industries textiles, profondément transformées par le machinisme moderne, mais toujours liées à la vallée où elles sont nées ; puis les ateliers de finissage de la métallurgie de transformation, sauvés par l'usage des machines-outils (fig. 44).

Que de changements depuis qu'on voyait étalées sur les prés au bord de la

FIG. 45. — Elberfeld et Barmen. — Échelle, 1 : 100 000.

Wüpper les toiles lavées dans ses eaux pures et rapides ! Une coulée de maisons suit sur plus de 20 kilomètres la vallée sinueuse et encaissée, depuis Vohwinkel jusqu'à Rittenhausen, rétrécie aux étranglements, étalée aux confluents (fig. 45). Près de 400 000 âmes se pressent ici entre les hauteurs couvertes de forêts. Le curieux chemin de fer aérien qui roule, suspendu sur un câble au-dessus de la rivière, d'un bout à l'autre de l'agglomération, a laissé la place aux usines et maisons de commerce, étroitement liées au thalweg. C'est par là que les charrois sur route, puis la voie ferrée ont de tout temps apporté les matières premières nécessaires à une industrie qui ne doit rien au sol et même s'approvisionne ailleurs en demi-finis. Déjà au temps du blocus continental, qui fit de l'*Hofaue* le centre du commerce pour tous les pays rhénans, c'étaient les draps, chemises, bas, rubans et les vêtements qu'on venait y acheter de très loin. Les filés étaient importés de Hollande ou du Nord de la France. Ils en viennent encore ; mais surtout, maintenant, de München-Gladbach, le grand centre de la rive gauche du Rhin, près de Krefeld. Barmen et Elberfeld tissent le coton, mêlé à la laine, en pièces de 1 m. 50 de large, qui sont réputées ; fabriquent le drap genre Elbeuf et toutes les étoffes de soie naturelle ou artificielle, pure ou mêlée de coton ; façonnent, teignent, apprêtent rubans et frivolités, confectionnent les robes, habits,

manteaux de tous genres. L'industrie chimique, nécessaire à la teinture et à l'apprêt, s'est développée jusqu'à la production de spécialités pharmaceutiques. La fabrication, sur place, des machines a conduit à l'industrie mécanique, qui s'est développée surtout à Barmen-Rittenhausen, aux dépens du textile dont les salaires sont moins élevés.

C'est un organisme industriel complexe qui a pris racine dans cette vallée où rien ne le fixe que l'abondance de la main-d'œuvre et les traditions. Il a sa physionomie propre, un cachet relativement ancien. Pas de très grandes usines : ainsi on compte à Barmen-Elberfeld 4 000 firmes, dont 2 000 industrielles avec 80 000 ouvriers. A deux pas de la gare de Barmen (187 099 habitants) se voient encore les vieux hôtels des bourgeois qui ont fondé au XVIII^e^ siècle quelques-unes de ces firmes, maisons de bois, façades bardées d'ardoises, portes et fenêtres encadrées de sculptures sur bois en style Louis XV. Elberfeld (167 577 hab.) est plus moderne, et ses bâtiments publics sont encore modestes par rapport à ceux de Dortmund, Essen et Duisburg. L'ouvrier est encore logé ici le plus souvent dans de grandes casernes noires. Des quartiers sains et aérés commencent seulement à s'organiser au-dessus du ruban d'usines, le damier régulier des rues bordées de villas bourgeoises s'étalant sur les pentes, tandis que quelques colonies aux toits rouges mordent sur la forêt, qui partout couronne les versants.

Très évolué certainement, ce centre industriel garde un aspect inconnu maintenant au Nord de la Ruhr ; il vit un peu à part, satisfait seulement de trouver, dans l'énorme agglomération de manœuvres et d'ouvriers métallurgistes voisins, des millions de clients pour ses confections à bon marché, taillées et cousues entièrement à la machine. Ses liaisons d'intérêts sont avec le centre textile de Krefeld-Gladbach, situé sur la rive gauche du Rhin, qui lui fournit les filés et même une partie des étoffes pour ses confections.

Ville de plaine, Krefeld (131 098 hab.) est unie au Rhin par un court canal et a son port, où débarquent coton, laine et charbon. Réputée depuis longtemps pour la soierie, elle ne laisse plus à München-Gladbach le monopole des filatures de coton, ni même à Rheydt celui des constructions de machines. Ces trois villes qui se touchent presque, avec leurs 250 000 âmes, forment un centre complémentaire de celui de Barmen-Elberfeld.

Solingen (51 929 hab.) est à part. Avec Remscheid (76 827 hab.), il perpétue une autre tradition, celle de la petite métallurgie, jadis fondée sur la forge au bois, maintenant privée de tout lien avec le sol et exploitant seulement une main-d'œuvre aussi abondante qu'industrieuse. L'acier demi-fini et le charbon viennent de Duisburg, les machines-outils, de Düsseldorf, l'électricité qui les actionne, des grandes centrales des bords de la Ruhr. L'organisation locale s'assouplit et s'ingénie pour usiner en série, au meilleur marché possible, non seulement la coutellerie et les armes, qui ont fait jadis la réputation de Solingen, mais les objets de ménage les plus variés et toutes les formes de la quincaillerie à bon marché. Les commis-voyageurs partent en foule placer partout, jusque bien au delà des frontières, les produits offerts aux prix les plus bas, fabriqués même suivant les désirs particuliers du client. Nous sommes ici en présence de quelque chose de comparable aux petites industries de transformation qui persistent dans les vieilles montagnes hercyniennes comme le Thüringerwald, avec plus d'ampleur toutefois, grâce à l'énergie qui émane du centre houiller de la Ruhr proprement dite.

La zone des grandes industries modernes. — C'est à peu près entre la Ruhr et l'Emscher et de Duisburg à Dortmund qu'on peut localiser ce foyer, dont l'éclat rayonne sur tous les pays rhénans. Là sont les exemples les plus caractéristiques de cette association intime de l'extraction et du commerce du charbon avec la métallurgie lourde, qui n'exclut ni les constructions mécaniques et la fabrication des machines, ni les industries chimiques, et qui suppose d'énormes agglomérations d'hommes, avec un envahissement extraordinaire de presque toute la surface du sol par les bâtisses et le réseau des voies de communications. Là sont les plus grandes accumulations de capitaux et les plus gros bénéfices, là sont les sièges de ces organisations qui étendent leurs ramifications jusqu'aux frontières de l'Empire, sinon même au delà.

C'est presque une seule ville : sur 100 kilomètres de l'Ouest à l'Est et 10 à 20 du Nord au Sud, on cherche les espaces vides (fig. 44). La carte du *Ruhrsiedelungsverband* permet de situer, d'estimer ces *Grünflächen* à moins de 10 p. 100 : prairies des alluvions inondables de la Ruhr et de l'Emscher, près du confluent avec le Rhin, lambeaux de forêts respectés et aménagés en parcs pour quelques villes, et surtout minuscules potagers semés de petites cabanes, s'insinuant partout entre les remblais des voies ferrées et les énormes crassiers en forme de terrasses, dont les talus commencent à être envahis par de maigres bois d'acacias.

Les centres urbains compacts tiennent pourtant moins de place que les colonies ouvrières aux maisons espacées et souvent accompagnées de jardins, les super-structures des mines, les hauts fourneaux, les grands halls des laminoirs et des ateliers de constructions mécaniques, les usines de tous genres, le réseau infiniment complexe des routes et surtout des voies ferrées qui s'épanouissent démesurément autour des gares. Le voyageur qui passe ne voit presque aucune différence d'aspect d'un bout à l'autre de l'énorme agglomération. Il y en a cependant, qui tiennent au développement et à la spécialisation de certains centres.

Essen, avec 470 524 habitants, est la plus grande et la plus belle ville de la Ruhr, type complet du centre minier et métallurgique d'origine ancienne déjà, mais qui a triplé sa population dans les trente dernières années, en même temps que la concentration des entreprises réalisait d'énormes bénéfices. D'où le caractère monumental du centre, édifié autour d'un noyau de vieille ville datant du x^{e} siècle, le confort, poussé jusqu'au luxe, des colonies ouvrières qui se déploient tout autour, mais surtout au Sud, escaladant les pentes vallonnées du Massif Schisteux, au bord duquel est née la ville, jusqu'à la belle forêt transformée en parc municipal. Les établissements Krupp, type de la firme dominatrice et animatrice à la fois, groupant toutes les formes d'énergie et d'activité fondées sur le charbon et le fer, ont eu plus de 150 000 ouvriers et en emploient encore 50 000. Les aciéries seules forment une véritable ville qu'entoure un haut mur de 11 kilomètres de longueur. Le palais du Syndicat houiller est un véritable ministère, autour duquel stationnent, jusque très tard, des files d'autos. C'est aussi à Essen qu'est le siège du *Ruhrsiedelungsverband.*

Tout parle ici de puissance organisée. Cependant Altenessen est là, à deux pas, comme un repoussoir, type du faubourg minier étalant ses hautes maisons noires lézardées.

C'est aussi une grande ville que Dortmund (321 743 hab.), avec moins de luxe, mais non moins de sève. Le vieux noyau se reconnaît avec ses rues étroites

et ses fortifications transformées en boulevards ; la volonté d'urbanisme éclate dans le front de ville élégante qui s'offre au sortir de la gare monumentale, l'énorme Palais des Postes, le Musée des Beaux Arts. Dortmund a été de tout temps un centre d'instruction technique pour les mines. Siège de la puissante *Deutsch-Luxemburg*, du *Phœnix* et de la *Harpener A. G.*, c'est aussi le port le plus actif après Ruhrort-Duisburg ; ses cinq bassins, en relation avec un immense faisceau de voies ferrées, sont le terminus de cette artère vitale qu'est le canal de Herne et le point de départ du canal à l'Ems.

Bochum et Gelsenkirchen peuvent être donnés comme types des gros centres où la métallurgie ne joue qu'un rôle subordonné. Malgré la puissance des agglomérations (211 249 et 208 517 hab. en 1925), on y a l'impression de quelque chose de plus fruste et de plus populaire. Bochum a beau être le siège du puissant *Bochumer-Verein*, dont les aciéries et les puits voisins forment toute une ville, et d'un des syndicats de production chimique les plus importants (sels ammoniacaux, goudron et benzol), il ne rappelle que de loin Essen. Le site est pourtant à peu près le même, au bord du Massif Schisteux, et le parc sur les hauteurs ne manque pas d'agrément, avec les belles villas qui l'entourent. Mais les colonies ouvrières sont du type ancien, les rues étroites du vieux centre, où se tient tout le commerce, étalent le soir, dans des flots de lumière, les marchandises à bon marché sous les yeux d'une foule grouillante.

Gelsenkirchen n'a pas de passé. C'était un bourg de quelques milliers d'habitants avant 1870. Sa grande poussée a été parallèle à celle d'Essen. Ses puits sont parmi les plus productifs qui aient jamais été forés. Des millions sont sortis du Graf Bismark, de Unser Fritz, des Rhein-Elbe I-IV. C'est ici que s'est fondée la puissante *Gelsenkirchner A. G.*, noyau du *Konzern* de Mathias Stinnes. Pourtant l'énorme cité n'est qu'une agglomération de quartiers ouvriers, dont chacun forme une ville avec son parc, son église et son école.

Même caractère à la cité voisine d'Oberhausen (105 436 hab.), siège d'un des plus grands établissements métallurgiques modernes, la *Guthoffnungshütte*, qui a son port sur le Rhin, avec un grand chantier de construction.

Il faut faire une place à part à l'énorme agglomération de Duisburg-Ruhrort (300 000 habitants), qui est avant tout un grand port rhénan, le seul réellement compris dans le bassin houiller, dont il est l'organe commercial le plus important.

La zone d'extension récente. — La nature reparaît au delà de la zone où flambent toutes les énergies du bassin de la Ruhr, qui s'arrête à peu près à l'Emscher au Nord et au Rhin à l'Ouest. On respire, en découvrant enfin de grands horizons de prairies et de cultures, où les silhouettes des chevalements de mines et les hautes cheminées apparaissent seulement çà et là. Ces apparitions deviennent plus rares au fur et à mesure qu'on s'éloigne en pénétrant dans le bassin de Münster, aux collines ondulées, coupées de haies et semées de fermes isolées, ou en traversant la plaine rhénane, avec ses basses terrasses couvertes de prairies et ses buttes boisées.

Les premiers puits forés au voisinage du Rhin ou de l'Emscher ont déjà fait naître dans ces calmes campagnes de grosses agglomérations purement minières qui, en une vingtaine d'années, ont dépassé les 100 000 âmes ; on les voit s'étaler avec une rapidité qui défie tous les plans. Hamborn, petit village en 1880, comp-

tait 126 000 âmes en 1925 (voir fig. 47). Là, pas de vieux centre avec bâtisses élégantes ou monumentales. Les cités ouvrières se juxtaposent, séparées souvent par des fragments de campagne où l'on découvre une ferme perdue, quelques boutiques en bois élevées à un croisement de routes. C'est dans la zone inondable que s'ouvrent les nouveaux puits, qui font sortir de terre les colonies, construites sans luxe, mais avec le souci du confort. A côté d'un puits encore en forage, couvert de cette sorte de clocher en bois qui rappelle les sondes de pétrole, on peut en voir un déjà en fonction, garni de sa superstructure avec les roues tournant en sens contraire. Des routes, où l'empierrage grossier vient d'être fait, y mènent au milieu des fondrières ; et c'est dans un véritable chantier de construction que logent déjà les mineurs, occupant avec leurs familles de petites maisons à un étage, dont chacune a, derrière, sa bande de jardin. L'école est encore une baraque en bois ; il en est de même des deux églises, mais, sur la place, la coopérative est déjà installée, avec un club modeste. Les charbonnages de Hamborn sont la providence des usines métallurgiques voisines, aciéries de Thyssen, à Brückhausen, avec leurs laminoirs construits en 1919, aciéries des *Rheinische Stahlwerke*, à Ruhrort-Duisburg.

Un autre exemple de cité minière en plein développement, c'est Recklinghausen, dont la population a plus que doublé en vingt ans (84 518 hab., 138 000 avec le cercle rural). Il y avait là une vieille ville, dont les remparts ont donné un boulevard tout en jardins et dont les rues sont bordées de maisons à colombage, aux hauts pignons sculptés. En 1926, une petite gare modeste y donnait encore accès au voyageur, mais un immense faisceau de voies de triage s'épanouissait à Recklinghausen-Sud, du côté des puits de mines, accompagnés de cités ouvrières s'installant dans la plaine humide. Sur les hauteurs de sables semés de gros blocs glaciaires, on taille dans la forêt des rues bordées de belles villas dans les jardins. Le tribunal s'y dresse, et, tout autour, le pullulement d'avoués et d'avocats révèle les chicanes auxquelles doit donner lieu l'extension industrielle de ce vieux pays de vie rurale. On sent partout ici la campagne toute proche.

Même impression à Buer, la nouvelle ville voisine, où les colonies s'agglomèrent, à peine séparées par de grands espaces verts.

Les centres rhénans. — Il faut, pour achever, revenir au Rhin, dont les bords sont une suite de centres économiques et d'agglomérations urbaines d'un type spécial, prolongeant vers le Sud le rayonnement du foyer principal de la Ruhr. Entre ces agglomérations, la vie rurale persiste, et la zone industrielle ne forme souvent qu'une bande étroite le long des berges même du grand fleuve, où se succèdent ports et usines. De Ruhrort à Oberhausen, le tapis vert des prairies s'étale sur des kilomètres. Le train ou le tramway express, presque aussi rapide, qui conduit en 40 minutes de Duisburg à Düsseldorf, ne montre que des champs de céréales ou de betteraves et des herbages où pâturent des troupeaux de vaches blanches et noires, avec des villages entourés d'arbres et de petites fermes aux toits de tuile.

Les cités jumelles de Ruhrort et Duisburg sont le type le plus complexe des grandes agglomérations rhénanes où la vie industrielle est fonction de celle du port (fig. 46-47). Elles sont nées pourtant au milieu même des charbonnages; mais ce qu'elles produisent ne compte guère à côté de ce qu'elles reçoivent et expé-

dient. Leur croissance, dont l'allure s'accélère au XX^e siècle, suit celle des bassins qui se multiplient, en allant au-devant des besoins, facilement creusés dans les alluvions meubles et ouvrant tous sur le double canal qui communique avec le Rhin par de grandes écluses. Dans la visite du plus grand port fluvial du monde,

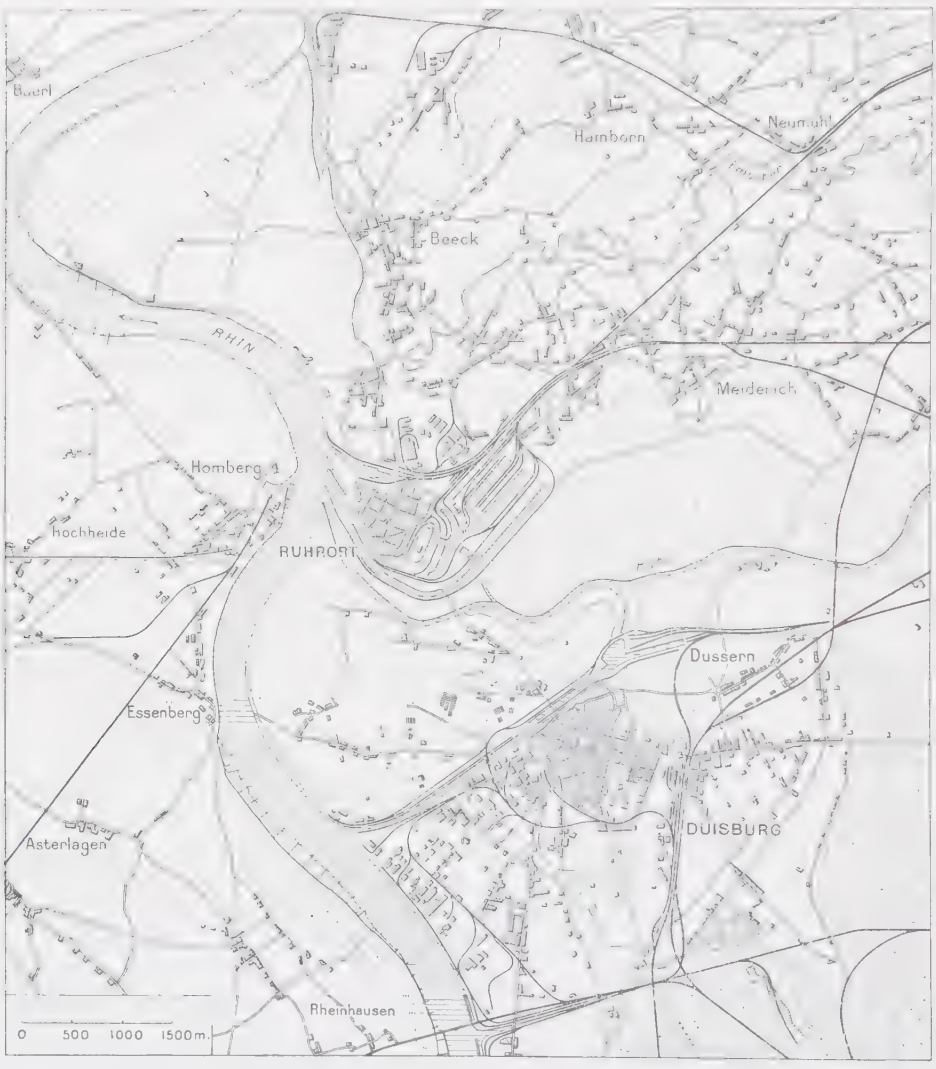


FIG. 46. — Duisburg et ses environs, d'après le levé à 1 : 25 000, de 1894.
Les vieux centres de Duisburg et de Ruhrort sont encore séparés par les prairies inondables de la Ruhr.
Échelle 1 : 75 000.

on est peut-être moins surpris par l'étendue des miroirs d'eau et des quais que par le peu d'animation, quand on connaît le chiffre formidable du tonnage, et par le petit nombre des appareils de levage et de déchargement ; impression d'autant plus vive que le Rhin fourmille de remorqueurs et de péniches. Elle s'explique par la puissance des appareils, qui vident ou remplissent les bateaux avec une rapidité étonnante, et aussi par la spécialisation étroite des bassins. Le Nordhafen est presque exclusivement réservé aux minerais des *Rheinische Stahlwerke*. Le pétrole est naturellement à part. Les céréales vont à Duisburg,

où quatre immenses élévateurs pompent le grain par d'énormes tuyaux dans les péniches alignées. Le charbon est roi ; c'est lui qu'on voit partout au Kaiserhafen, aux bassins A B C, dont le fond est encombré de péniches pressées. Le wagon bascule et se vide en une demi-minute dans une vaste poche qui s'ouvre

Fig. 47. — Duisburg et ses environs, trente-trois ans plus tard (levés de 1927).

Duisburg est devenu une grande ville, dont les usines vont jusqu'au Rhin et jusqu'à la forêt. Ruhrort, avec ses nouveaux bassins, ses immenses gares, a presque fait disparaître les prairies de la Ruhr. Les hameaux de Brückhausen et de Hamborn sont de grosses agglomérations qui font corps avec Meiderich même. Sur la rive gauche du Rhin, Homberg et Rheinhausen sont nés de presque rien. Le cachet urbain et industriel s'est imprimé partout. — Échelle, 1 : 75 000.

ensuite par le fond en se déplaçant tout le long du bateau. Autour du port fleurissent les industries : minoteries, hauts fourneaux, aciéries, industries chimiques, papeteries, verreries, etc. Les aciéries *Phœnix*, déjà anciennes, fusionnées avec les *Rheinische Stahlwerke*, qui possèdent des puits produisant 25 millions de tonnes de charbon, fabriquent un million et demi de tonnes d'acier, avec 10 000 ouvriers (pl. XXXVII, C, et XXXVIII, A et B).

Des deux villes sœurs, la plus ancienne, Duisburg, est aussi la moins fruste.

On y retrouve le cachet d'urbanisme imprimé aux cités les plus importantes de la Ruhr proprement dite, quelques rues et places bordées de beaux magasins, avec quelques bâtisses monumentales. Ruhrort est resté le port et le faubourg industriel où tout est sacrifié au charbon.

Si l'on suit la berge du Rhin, il est difficile de dire où s'arrête l'agglomération. Les neuf hauts fourneaux de Rheinhausen, avec leur port spécial, leurs deux grandes tours à eau et leurs fours à chaux ; les aciéries et les chantiers de construction de Uerdingen ne sont que les points les plus brillants d'une véritable rue d'usines de tous genres. Quelques kilomètres de rives enfin solitaires, et voici Düsseldorf, grande ville de 432 633 habitants, avec sa ceinture d'industries.

Cette sorte de métropole commerciale de la Ruhr est complètement en dehors du bassin houiller. Pourtant les moyens de communication les plus rapides et les plus nombreux suffisent à peine au courant qui l'unit à Duisburg, Essen et autres centres houillers et métallurgiques. Les relations ne sont guère moins actives avec Barmen, Elberfeld et Krefeld. Capitale des ducs de Berg, Düsseldorf garde, pour le rude peuple des mineurs et toute la gent industrielle, dominée par les préoccupations matérielles, le prestige d'un centre intellectuel et élégant. Ville d'écoles, de riches magasins, de musées, de théâtres, c'est le rendez-vous où se traitent les affaires, le siège du *Stahlwerkverband*, lieu de congrès, d'expositions, comme celle de *Gesolei*, qui, en 1926, révélait l'importance des préoccupations sociales et hygiéniques dans l'industrie rhénane. Pourtant la vieille ville, détruite par un incendie, n'offre plus rien d'intéressant, et toute la cité s'est développée en amphithéâtre autour du méandre du Rhin, sans rien qui individualise ses quartiers tous également bien bâtis. Les bassins du port sont creusés dans les alluvions de la rive convexe ; en face s'étalent les faubourgs industriels de Kassel et Heerdt ; au Sud et à l'Est se développe tout un cercle d'usines. C'est la métallurgie de transformation qui domine. Düsseldorf fabrique des wagons et locomotives, trains laminoirs, chaudières, machines de mines et tous les genres de machines-outils. Neuss se rattache encore à son cercle, mais, au delà, les rives du Rhin redeviennent solitaires jusqu'à Cologne.

Telle est la Ruhr. Peu de régions industrielles excitent autant l'intérêt par la vie ardente qui s'y manifeste, la croissance rapide des villes, l'augmentation plus rapide encore de la production et du commerce, l'accumulation des capitaux, la complexité des liens d'intérêts entre les différentes affaires et les différentes localités, l'extension même de ces liens jusqu'aux limites de l'Empire allemand.

L'activité humaine a été servie par une série de circonstances favorables : bassin houiller d'une richesse extrême, d'une exploitation relativement facile, se trouvant assez près du Massif Schisteux Rhénan pour y puiser l'eau nécessaire, mais s'étendant presque à l'infini dans une plaine où tous les développements urbains et commerciaux sont aisés, et surtout à proximité de la plus belle artère navigable de l'Europe centrale. Ce qui a été réalisé n'en est pas moins prodigieux. Une croissance aussi rapide ne pouvait se faire sans crises. C'est une véritable fièvre qui semble surexciter les forces de cet organisme économique. Aux chiffres cités vers 1910, on avait l'impression d'une sorte de vertige. L'industrie de la Ruhr court tête baissée à la surproduction. Même sans la guerre, elle devait être secouée par une crise, dont elle a commencé à peine à se relever vers 1926. Cette crise n'était pas la première ; depuis celle de 1850, on les a vu se suc-

céder à une ou deux décades d'intervalle, mais l'organisme vigoureux a toujours réagi, par la formation de syndicats de vente, accompagnés d'amalgame des entreprises, puis par la constitution de groupements complexes, dont les *Konzern* et les communautés d'intérêts sont l'expression la plus simple; et le résultat a toujours été un nouvel accroissement de puissance. On se demande jusqu'où ira cette évolution. Ce qu'elle a de périlleux sera peut-être atténué par l'extension même de la région économique. On ne peut pas comprendre la Ruhr en examinant seulement l'extraordinaire agglomération industrielle vivant directement sur le charbon entre la Ruhr et l'Emscher. Une zone nouvelle commence à se développer au Nord et à l'Ouest, tandis qu'au Sud persistent de vieux centres spécialisés dans les textiles et la métallurgie fine et que, sur les bords du Rhin, fleurissent des places de commerce entourées de ceintures d'usines, comme Duisburg, Düsseldorf et même Cologne. A ces foyers secondaires, la flamme monte moins haut, mais brûle d'une façon plus égale ; ils peuvent jouer un rôle de régulateur un jour. Les banques de Barmen ne disent-elles pas déjà leur mot à Düsseldorf et à Essen ?

BIBLIOGRAPHIE

KUKUK et MINTROP, *Wirtschaftsjahrbuch für den Ruhrbezirk*, 1921. — H. SPETHMANN, *Die Grosswirtschaft an der Ruhr*, Breslau, 1925. — M. BAUMONT, *La grosse industrie allemande et le charbon*, Paris, 1928. — K. OLBRICHT, Die Städte des Rheinisch-Westfälischen Industriebezirks (*Petermanns Mitteil.*, 1911, p. 4-8). — LEVAINVILLE, La migration des exploitations de charbon dans la Ruhr (*Ann. de Géogr.*, 1926, p. 370-373). — O. WENGELS, *Die industrielle Grupenbildung in der rheinisch-westfälischen Grosseisenindustrie*, Dissertation, Cologne, 1922. — A. TROSS, *Der Aufbau der Eisen- und Eisenverarbeitenden Industriekonzern Deutschlands*, Berlin, 1923. — *Die Tätigkeit des Siedlungsverbands im Ruhrkohlenbezirk*, Essen, 1926. — O. BRANDT et O. MOST, *Heimat und Wirtschaftskunde für Rheinland und Westfalen*, Essen, 1913-1914, 2 vol. — J. HANSEN, *Die Rheinprovinz 1815-1915*, Bonn, 1917, 2 vol.

CHAPITRE XIV

LE BASSIN DE SOUABE ET FRANCONIE

I. — STRUCTURE ET RELIEF

Comparaison avec le Bassin Parisien. — On ne peut échapper à la comparaison du Bassin de Souabe et Franconie avec le Bassin Parisien. Des deux côtés, mêmes zones concentriques où affleurent des sédiments de plus en plus récents ; mêmes « côtes » festonnées, toujours formées par une couche résistante ; même contraste des plateaux secs, pauvres et souvent boisés, avec les dépressions humides aux terres fortes et fertiles ; même multiplicité des noms de petites régions, indiquant d'anciens groupements économiques et politiques, dont les cadres étaient fixés par la nature. L'explication des formes du relief est, dans les deux cas, liée à celle de l'organisation du réseau hydrographique en fonction de la structure du sous-sol ; on parle de « rivières conséquentes » suivant la pente des couches et d'affluents « subséquents » creusant leurs vallées au contact d'assises inégalement résistantes. Le Bassin de Souabe et Franconie est loin cependant d'être une simple réplique du Bassin Parisien. Il n'est point, comme celui-ci, fermé vers le Sud par un massif hercynien, mais s'étendrait jusqu'aux Alpes, si le soulèvement de la grande chaîne n'avait eu comme contrecoup un abaissement profond de sa bordure, formant comme une gouttière où se sont accumulés les débris que lui arrachait l'érosion : mollasse tertiaire, moraines et terrasses fluvio-glaciaires. Le centre du bassin a donc subi une dépression sans exemple en France ; il échappe à l'évolution commune des bassins hercyniens et rentre dans le cercle des bassins subalpins. Chose curieuse : le drainage n'a pas lieu vers cet ombilic tectonique ; sauf un ou deux affluents du Danube, il se fait en sens contraire de la pente des couches, vers la bordure hercynienne, que les rivières maîtresses, Main et Neckar, doivent percer en gorge pour trouver une issue.

L'allure des côtes n'a pas d'ailleurs ici la régularité caractéristique du Bassin Parisien. L'érosion seule ne saurait expliquer leur tracé sinueux, leurs différences d'altitude. Rien, même dans les plateaux bourguignons, n'approche de la grandeur du Jura Souabe, se dressant à 1 000 mètres. Les plateaux gréseux s'appuyant sur les Vosges sont peu de chose comparés aux vastes étendues de pays gréseux dans le Bassin du Main. Par contre, rien ne rappelle, en Allemagne, la Champagne, ni les pays tertiaires si variés de l'Ile-de-France.

Pour comprendre ces caractères originaux, il est nécessaire d'être assez exactement renseigné sur la structure du sous-sol. Son rôle est si grand ici que les couleurs de la carte géologique distinguent souvent les régions. On a même calculé la densité de la population des pays de Trias, de Lias, de Jurassique.

Le sous-sol. — En supposant empilées toutes les formations qui affleurent en différents points de la région, on aurait un paquet de grès, calcaires, marnes et argiles, épais de 1 800 mètres. La série la plus ancienne est celle des Grès bigarrés (*Buntsandstein*), puissants de 500 mètres, les bancs les plus massifs occupant généralement l'horizon supérieur. Nous les avons vus déjà, dans la Forêt Noire et l'Odenwald, former des plateaux boisés. La transition au Trias moyen se fait par des grès schisteux et dolomitiques ; le véritable calcaire coquillier (*Hauptmuschelkalk*) n'apparaît qu'après une série de schistes avec gypse et sel. Il soutient les versants des vallées, mais, pas plus que les calcaires du Bassin Parisien, il n'explique l'extension des plates-formes comme celles du Kraichgau ou de Hohenlohe. Le Trias supérieur ou *Keuper* est encore en partie marneux, mais se termine par un grès blanc à gros grains, connu sous le nom de *Stubensandstein*, qui joue ici un très grand rôle ; il forme une ligne de reliefs boisés dont les sinuosités déconcertantes sont l'indication de déformations des couches.

Après cette puissante assise gréseuse, le Lias représente une nouvelle série de marnes, épaisse de près de 200 mètres. Quelques bancs calcaires y dessinent parfois un ressaut de pente, mais l'ensemble est, comme en Lorraine, sujet aux glissements, qui arrondissent toutes les saillies. Ce sont aussi des terres fortes, très fertiles, semées de villages dont la position à flanc de coteau est liée aux sources. Avec le Jurassique propre commencent des couches plus résistantes : l'oolithe du Bathonien ferrugineux couronne souvent les buttes-témoins en avant de la côte du Jura Souabe et les éperons qui s'en détachent. Mais le talus principal montre les marnes oxfordiennes, à demi cachées sous les éboulis calcaires tombant de la corniche, qui est formée par le Jurassique supérieur. L'entablement n'a pas toujours la même solidité ; c'est lorsqu'il est formé par les calcaires massifs à polypiers du Tithonique qu'il offre la paroi la plus imposante. Leur épaisseur est très variable, on les voit passer latéralement aux calcaires en plaquettes, exploités dans de grandes carrières à Solenhofen et célèbres par leur faune contenant le plus ancien oiseau connu.

A ce schéma général, l'observation du terrain révélerait plus d'une variante sensible dans le relief : schistes noirs remplaçant, au Sud-Ouest, l'oolithe ferrugineuse du Bathonien, faciès des calcaires à spongiaires, montant par endroits jusqu'à l'Oxfordien et donnant des saillies rocheuses, calcaires à polypiers changés en dolomies dont les escarpements ruiniformes apparaissent surtout en Franconie. Dans l'ensemble on retrouve cependant partout les mêmes assises maîtresses : grès du Keuper et calcaires massifs du Jurassique supérieur, formant deux lignes de reliefs qui sont comme l'ossature de toute la région. C'est là le fil conducteur qui permet de se reconnaître dans la variété des aspects ; on peut dire que tous les contrastes résultent de l'écartement plus ou moins grand et du développement plus ou moins régulier de ces deux côtes. Tantôt elles sont presque accolées ; tantôt celle du Keuper forme des bastions à 100 kilomètres en avant de la côte jurassique ; l'altitude absolue et relative varie autant que le tracé plus ou moins festonné, plus ou moins continu (fig. 48).

Ces irrégularités peuvent être dues à l'allure des couches, qui sont loin d'être uniformément inclinées. Une flexure brusque fait disparaître les calcaires jurassiques sous la mollasse tout le long du Danube. Ils sont ondulés sur le Jura Souabe. Plus au Nord, des bombements, des failles accidentent le Keuper et le Muschelkalk. Cette région d'apparence tranquille a connu une période de dislocations accompagnées d'éruptions volcaniques, qui n'ont laissé comme traces que les culots de lave remplissant les cheminées. C'est sur les bords du bassin que le relèvement des couches a été le plus accentué ; leur inclinaison atteint jusqu'à 45° au Sud-Ouest. Le Jura Souabe tabulaire semble vouloir se raccorder au Jura franco-suisse plissé.

Les captures et l'évolution du modelé. — La structure a guidé le modelé, dont l'évolution offre ici un intérêt exceptionnel ; il est peu de régions où les transformations du réseau hydrographique apparaissent aussi clairement avec toutes leurs conséquences. La carte suffit à montrer que le drainage a dû être primitivement organisé en vue d'un écoulement conséquent vers le Sud : la plupart des branches du Neckar et du Main commencent par couler vers le Danube, pour faire brusquement volte-face vers le Nord. Ainsi le Wiesent, la Pegnitz et la Rezat se réunissent pour former la Regnitz ; des seuils insignifiants les séparent de l'Altmühl, et on y trouve des alluvions qui ne laissent aucun doute sur l'ancien écoulement vers le Sud ; un canal rétablit la communication avec le Danube, au prix d'une tranchée de quelques mètres. Plus curieux encore sont les affluents du Neckar : en regardant le réseau de la Jagst et de la Kocher, que nous avons fidèlement reproduit (fig. 49), on peut croire à une erreur de dessin, tant est brusque le coude de la Kocher, après qu'elle a rassemblé tout un chevelu d'affluents coulant vers le Sud. Ce coude est déjà au cœur du plateau calcaire du Jura Souabe, et l'on voit l'ancien chenal conduisant au Danube par une large vallée, où serpente la faible Brenz. Mêmes coudes sur la Nagold et la Murg. Toute l'extrémité Sud-Ouest du Jura Souabe est percée par une série de trouées, dont une seule amène encore au Danube les eaux tombées de la Forêt Noire ; les autres sont des vallées mortes, où des alluvions granitiques indiquent, sans doute possible, le passage de rivières détournées vers le Rhin par le Neckar.

Le Danube semble avoir été jadis le grand collecteur des eaux ; les bassins du Main et du Neckar ont dû se former à ses dépens par une série de rapines. On peut en préciser l'histoire et du même coup reconnaître les phases principales de l'évolution qui a conduit aux aspects actuels du relief (fig. 49).

La mer miocène débordait sur le plateau du Jura Souabe ; ses dépôts littoraux subsistent en continuité avec des alluvions descendant de la Forêt Noire. Le relief était peu différencié à ce moment ; la Forêt-Noire était encore en partie recouverte par le Trias, les côtes à peine esquissées ; le Rhin n'était pas formé. C'est l'époque de la grande pénéplaine tertiaire dont nous avons signalé l'extension sur presque toute la zone hercynienne (Première partie, chap. IV). Le Danube y est né dans l'axe d'une légère dépression subalpine, et ses affluents de rive gauche se sont développés en même temps que se soulevaient les massifs anciens et que l'inclinaison des couches s'accentuait, comme une conséquence du grand plissement alpin. Ses alluvions d'âge pliocène se suivent encore à la surface du Jura Souabe, d'Immendingen, en amont de Tuttlingen, à Ulm ; ce sont les dépôts d'un grand fleuve tranquille. A ce moment, les différences d'al-

titude étaient encore assez réduites, certainement moins fortes qu'actuellement ; la côte jurassique avait moins de relief, et les failles étaient nivelées ; la côte keupérienne était cependant bien dessinée, et les cours d'eau coulaient

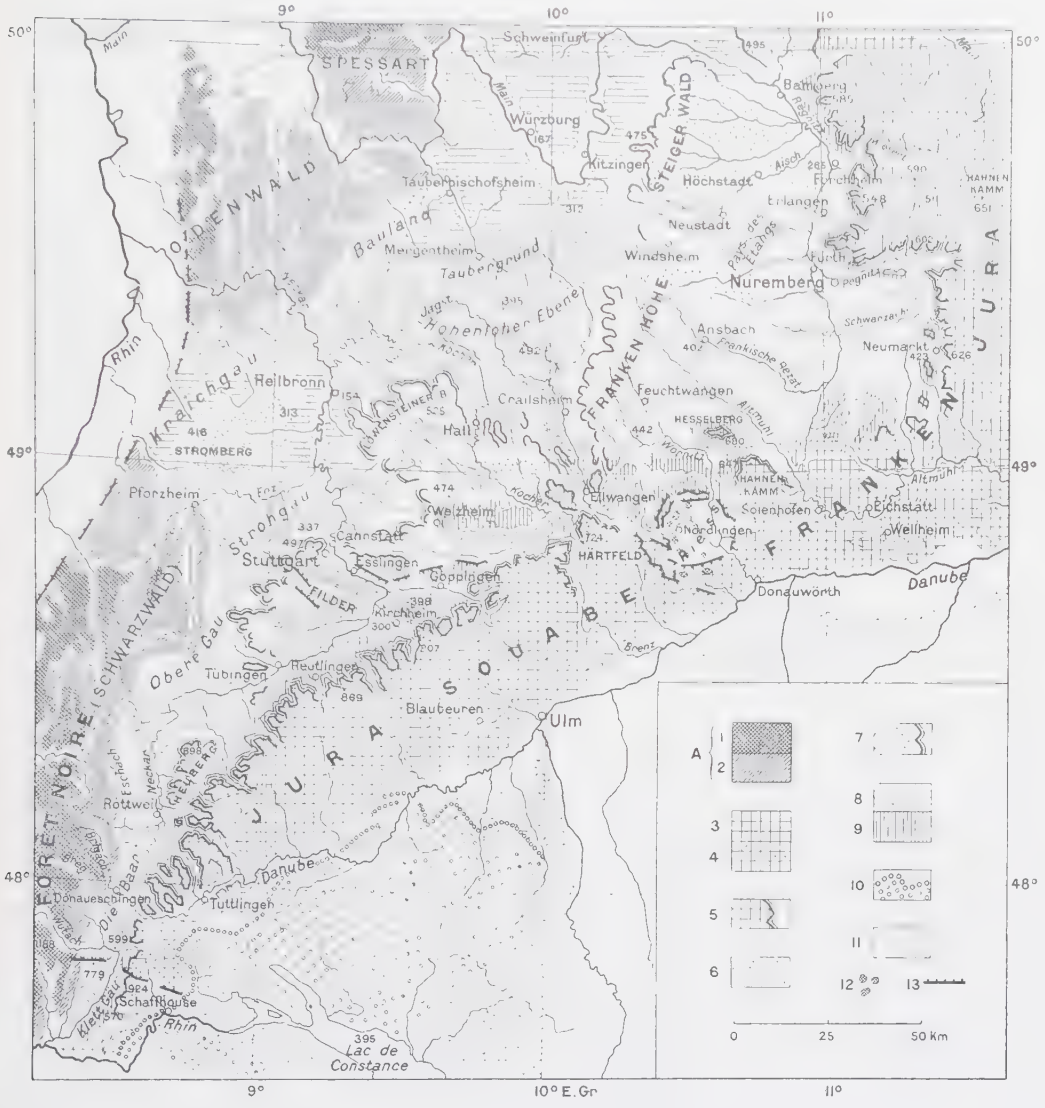


FIG. 48. — Structure physique et régions naturelles du Bassin de Souabe et Franconie.

A. Massifs hercyniens de la bordure : 1, Socle cristallin ; 2, Couverture de grès du Trias inférieur. — 3, Haut plateau calcaire jurassique (pénéplaine tertiaire) ; 4, Surface de ce plateau, avec restes de sa couverture miocène ; 5, Bord abrupt de ce plateau, formant côte (un trait, hauteur relative, 100 m. ; deux traits, 200 m. ; trois traits, 300 m.). — 6, Plateaux de grès du Keuper (les points les plus haut appartiennent à la pénéplaine tertiaire) ; 7, Bord de ces plateaux, formant côte (un trait, hauteur relative, 100 m. ; deux traits, 200 m.). — 8, Plate-forme pliocène des Gau sur Muschelkalk avec limon ; 9, Formes douces se rattachant à la même plate-forme, modelées dans le Lias marneux. — 10, Moraines. — 11, Terrains fluvio-glaciaires et collines de mollasse du plateau subalpin. — 12, Lambeaux cristallins du Riess. — 13, Failles jouant un rôle dans la topographie. — Échelle, 1 : 2 000 000.

à la surface d'une plaine d'érosion largement développée sur les formations meubles du Trias moyen. C'est cette plate-forme qu'on suit depuis la Baar jusqu'au Kraichgau et, par la Hohenloher Ebene, jusqu'au Main.

Les changements qui se sont produits depuis sont la conséquence d'événe-

ments survenus dans les régions voisines : formation du fossé rhénan et dernier soulèvement des Alpes. Comme on l'a vu plus haut (chap. XI), le Rhin primitif s'écoulait vers la Saône ; c'est seulement au Pliocène supérieur que la dépression, dessinée à l'Oligocène entre les Vosges et la Forêt Noire, est devenue le large et profond sillon qui attire de partout les eaux. Au même moment, l'érosion du Danube était, au contraire, paralysée par le dernier soulèvement des Alpes, gagnant le plateau subalpin bavarois, et surtout par l'afflux des alluvions grossières que déversaient dans son lit les rivières alpines. Les glaciers eux-mêmes se sont avancés jusqu'au bord du Jura Souabe, débordant, au moment de leur plus grande extension, sur le plateau calcaire. Ainsi tout favorisait le Rhin aux dépens du Danube. Actuellement, le premier fleuve coule à moins de 100 mètres vers l'embouchure du Neckar, tandis que le second est à 460 mètres à Ulm. Même dans la gorge pittoresque qu'il a creusée dans les calcaires jurassiques entre Tuttlingen et Sigmaringen, le Danube coule lentement sur des alluvions épaisses. L'érosion n'a fait aucun progrès de ce côté depuis le Quaternaire.

Les seuls affluents du Danube qui aient échappé aux rapines des affluents du Rhin, l'Altmühl et la Wörnitz, ont conservé l'aspect de rivières séniles ; l'Altmühl a une pente de 0,5 pour 1 000 ; il utilise dans la traversée du plateau calcaire une large vallée, qui n'est pas son œuvre, mais celle du Danube, détourné au Quaternaire par l'invasion glaciaire (voir fig. 49).

Les progrès du drainage vers le Rhin ont été accompagnés par un rajeunissement très marqué du relief ; l'approfondissement des vallées, le développement de vigoureux méandres encaissés s'observent partout dans les bassins du Neckar et du Main ; la plate-forme d'érosion pliocène a été élargie et ravinée à la fois, le relief de la côte jurassique singulièrement ravivé, tandis que l'étendue des buttes-témoins de la côte keupérienne devait se réduire. Un modelé plus fouillé, plus exactement adapté à la structure s'est ainsi élaboré ; les contrastes régionaux si frappants actuellement datent en grande partie de cette crise de rajeunissement toute récente.

Différences entre le Sud-Ouest et le Nord-Est. — La structure rend compte des différences les plus apparentes entre le Sud-Ouest, drainé par le Neckar, et le Nord-Est, correspondant à peu près au bassin du Main. L'inclinaison des couches est plus forte au Sud-Ouest ; c'est pourquoi les côtes sont moins écartées et plus hautes. La plate-forme du Kraichgau, témoin de la surface d'érosion pliocène, se suit jusqu'au Neckar, et la rapidité de son ascension (de 200 à 800 m.) ne peut s'expliquer que par une déformation conséquente au dernier soulèvement de la Forêt Noire. A l'ensellement entre ce massif et l'Odenwald correspondent des dislocations, qui avaient permis, pendant le Mio-Pliocène, la conservation du Keuper et même parfois du Lias ; d'où la physionomie des régions qu'on appelle *Berge* et *Filder*.

La situation est bien différente au Nord-Est. L'orientation des reliefs et des vallées change ; les côtes sont plus espacées et moins hautes : le Franken Jura ne dépasse guère 600 mètres, le Steigerwald, qui représente, à 40 kilomètres en avant, la côte keupérienne, atteint 500 mètres. Le rajeunissement paraît les avoir à peine touchés, leurs formes se sont encore émoussées. Les affluents du Main à tracé subséquent n'ont pas les vallées encaissées et les méandres vigoureux du Neckar et de ses affluents. Pas de témoins en avant de la côte du Keuper ;

la plate-forme pliocène s'étale largement jusqu'à l'Odenwald et au Spessart. L'allure tranquille du sous-sol explique celle du relief : les couches sont ici rarement inclinées, et elles ne sont fortement disloquées qu'à l'Est, dans le voisinage du Massif Bohémien ; mais il s'agit de failles anciennes. En l'absence de mouvements du sol récents, il est naturel que les traits remontant au cycle plio-

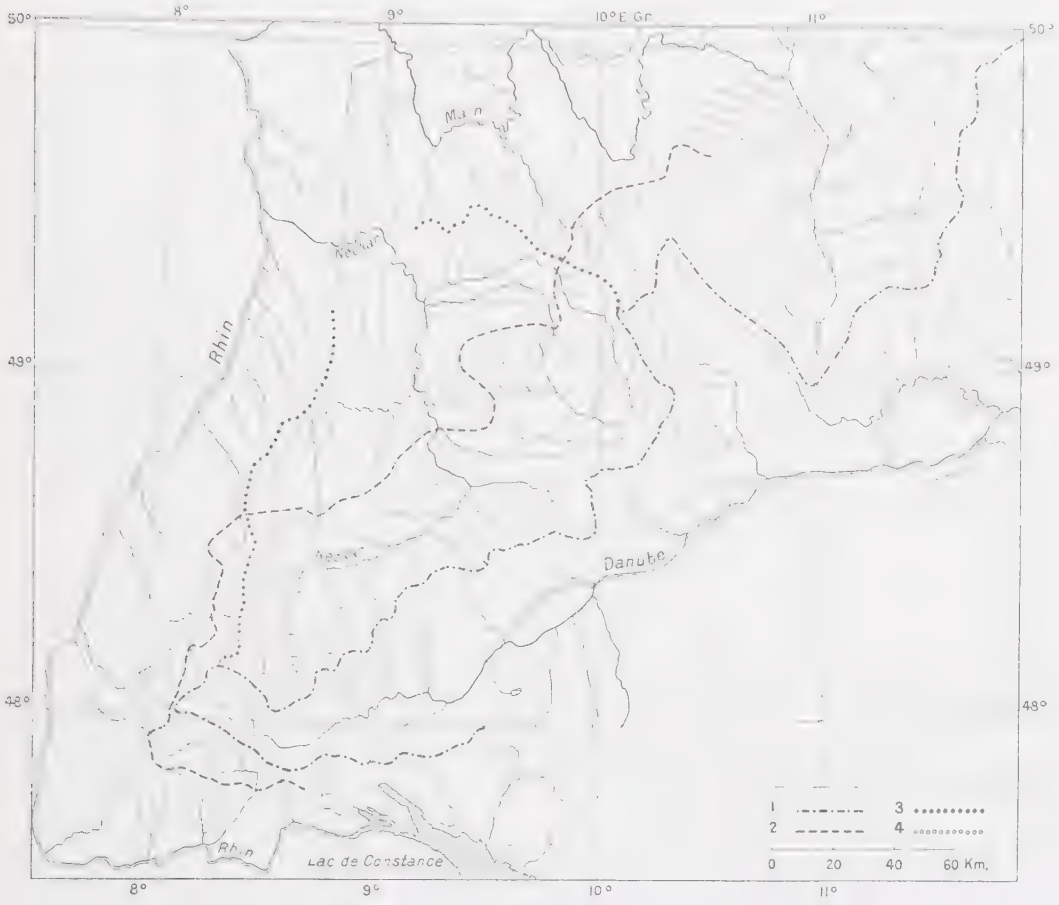


Fig. 49. — Le réseau hydrographique de l'Allemagne du Sud-Ouest.
1, Ligne de partage des eaux principale Rhin-Danube. — 2, La même, au Pliocène. — 3, Ligne de partage des eaux secondaire. — 4, Ancien cours du Danube. — Échelle, 1 : 2 500 000.

cène soient mieux conservés. Le Danube a réussi à garder quelques affluents.

Des contrastes de climat et de végétation s'ajoutent à ceux du relief ; il se trouve même que le peuplement et les destinées politiques ont évolué différemment au Sud-Ouest, correspondant à peu près à la Souabe, et au Nord-Est, qui s'étend dans l'ancienne Franconie.

Le climat est plus doux et plus humide sur le Neckar ; les sols limoneux sont plus étendus. Bamberg, à la même altitude que Stuttgart, est plus froid de 1°,5 en janvier ; sa moyenne annuelle même est inférieure de 1°,2. Rien de semblable dans le Wurtemberg, aux grandes étendues de sables, modelés en dunes et plantés de pins, qu'on traverse aux environs de Nuremberg. La végétation des pays du Neckar témoigne d'affinités méridionales : le hêtre domine sur les hauteurs, le chêne dans les vallées ; on se sent plus près de l'Europe continentale et du Nord,

en présence des forêts de conifères du Steigerwald et du Franken Jura. Seule la basse vallée de la Regnitz et les environs de Würzburg-sur-le-Main rappellent les riches campagnes du Neckar, pays de vergers et de vignobles, réputés depuis des siècles comme une terre bénie. Les taches de forte densité de population couvrent presque tout le Sud-Ouest ; elles n'apparaissent qu'en îlots du côté du Nord-Est.

La riante Souabe s'oppose à la sévère Franconie, non seulement par son climat plus doux et la richesse de son sol, mais par une précocité de développement économique, due au rapprochement de la grande route rhénane et à la pénétration plus facile des influences méditerranéennes. C'est ici que les Romains ont pris pied le plus solidement, affermissant l'occupation du sol déjà très poussée par les Celtes et couvrant de colonies les fertiles plaines du Neckar. Le tracé du *Limes* marque la limite de cette colonisation ; il coïncide à peu près avec celle de la Souabe et de la Franconie.

L'invasion germanique elle-même n'a pas eu des caractères semblables des deux côtés. Les Alamans, venus du Nord-Est, ont toujours dominé dans la Souabe, où les noms en *ingen* sont prépondérants. Les Francs, venus plus tard du Nord-Ouest, les ont supplantés en Franconie, où leurs établissements sont caractérisés par les noms en *heim*. La prédominance des gros villages au Sud-Ouest, la fréquence des hameaux ou même des fermes isolées au Nord-Est sont dues en partie à des habitudes conservées. Le partage entre le Wurtemberg et la Bavière souligne encore le dualisme du Bassin de Souabe et Franconie.

II. — LES PAYS DU NECKAR (SOUABE OU WURTEMBERG)

Trois types de régions se partagent le bassin du Neckar : l'*Alb* ou Jura Souabe, c'est-à-dire le plateau calcaire, avec sa « côte » vigoureuse, les *Berge* ou monts boisés de grès keupérien, auxquels s'appuient généralement de riches campagnes liasiques (*Filder*), enfin les plates-formes limoneuses désignées sous le nom générique de *Gau* (fig. 48).

L'Alb ou Jura Souabe. — L'aspect de l'Alb vue du Nord rappelle vraiment le Jura et justifie le nom géographique de Jura Souabe. La dénivellation n'est pas plus forte entre le Revermont et la Bresse. Un œil exercé reconnaît l'allure tabulaire, mais on est déconcerté par la richesse et la variété des formes qui donnent l'illusion de la montagne, la multiplicité des plates-formes structurales, la profondeur des ravins qui entaillent la côte, en détachent des plateaux presque isolés, de longues crêtes étroites ou même des buttes coniques, parfois couronnées de vieux burgs. Des nuages s'accrochent souvent aux sommets, qui atteignent 800 à 1 000 mètres ; par vent d'Ouest, la pluie y ruisselle, donnant un total annuel qui n'est jamais inférieur à 700 millimètres. L'humidité explique la continuité du manteau forestier. Rarement quelques rochers calcaires surgissent de la hêtraie vigoureuse, fixée aux pentes les plus raides. Il faut s'engager dans les ravins étroits et relativement abrités pour voir, sur les versants tournés au Sud, les calcaires récifaux former des corniches où s'accrochent des fougères et des cistes, et la pierraille des éboulis briller au soleil, à peine couverte de quelques chênes rabougris ou de buissons de prunelliers.

Pourtant cette côte est moins humide que la côte keupérienne, directement

Phot. von der Trappen.

A. — LE FRONT DU JURA SOUABE, VU DE WILHELMSFELS, PRÈS DE HOHEN NEUFFEN.

Au premier plan, Beuren, dans les vergers en fleurs. Au fond, l'abrupt jurassique boisé, dominant l'avant-côte de Lias, avec deux pitons qui sont de petits necks volcaniques.

Phot. von der Trappen.

B. — LE BURG DES HOHENZOLLERN, SUR UNE BUTTE-TÉMOIN DU JURA SOUABE

Vue sur le bord de la côte, prise près de Onstmettingen.

Phot. von der Trappen

A. — LAUFEN-SUR-EYACH (AU SUD DE BALINGEN, JURA SOUABE).

Large vallée d'un ancien affluent du Danube. Vue vers la ligne de partage des eaux actuelles.

Phot. von der Trappen.

B. — ONSTMETTINGEN. VIEUX VILLAGE DU JURA SOUABE.

exposée aux vents d'Ouest, et plus chaude, à égale altitude, que le versant Sud de l'Alb, qui participe du climat du plateau subalpin. A Kirchheim, la moyenne annuelle est 8°,9, à Heidenheim (sur la Brenz), 7°,2. D'un côté, 33 jours de neige; de l'autre, 50. Au Nord, la nébulosité moyenne est 5,6; au Sud (pourtant moins pluvieux), 6,5. Janvier est plus froid de 2° à Heidenheim, juillet moins chaud de 1°,3. La variété des formes du relief et des expositions accentue encore l'avantage de la côte jurassique. Partout on trouve quelque coin abrité, tourné au Sud, au Sud-Ouest ou au Sud-Est. Les marnes oxfordiennes, les schistes et marnes liasiques donnent des terres lourdes, mais fertiles, ameublies et réchauffées par les éboulis calcaires glissant des hauteurs. La forêt y cède la place aux champs et, sur les versants les mieux exposés, à la vigne, qui monte parfois jusqu'à 500 mètres.

L'homme a su apprécier de bonne heure les avantages de cette situation, et la prédominance des noms en *ingen* indique l'ancienneté des villages. La plupart sont groupés au fond des vallées qui découpent la côte, à l'abri des contreforts qui entourent parfois de véritables petits bassins, à la portée des grosses sources qui surgissent en bouillonnant, entourés de prairies, vergers et cultures potagères (pl. XXXIX, A, et XLI, A). Mais on trouve aussi le type classique du village de côte, escaladant le versant jusqu'au niveau des petites sources de l'Oxfordien, établi entre les champs ou le vignoble et la forêt avec ses pâtures. Quelques-uns groupent leurs maisons au pied ou même au sommet d'une butte-témoin couronnée d'un château (pl. XXXIX, B); d'autres montent jusqu'au haut de la côte, lorsqu'elle est formée par l'Oxfordien surmonté de buttes boisées, comme aux environs de Hechingen.

Par les ravins qui découpent la côte, il est facile de déboucher sur le plateau. En quelques heures de montée à pied, en quelques minutes avec le chemin de fer, on passe du pays le plus riche et le plus varié à des hauteurs monotones et tristes. C'est un véritable causse que le plateau du Jura Souabe. L'eau y est rare, les larges vallonnements sont généralement secs, accidentés de dépressions fermées, de gouffres analogues aux avens. La roche apparaît rarement, sauf sur les buttes isolées dominant d'une cinquantaine de mètres, couvertes de bois de conifères, pour la plupart récemment plantés. Le climat est vraiment rude, moins par la longueur des hivers, qui ne dépasse pas celle des hivers du plateau subalpin, que par l'humidité, l'abondance des neiges et la violence des vents. On compte à Schopfloch, sur la Wörnitz, 83 jours de neige ; les précipitations donnent annuellement 1 040 millimètres ; la nébulosité moyenne est de 6,4 ; juillet a une moyenne de 16° seulement.

L'homme n'est pourtant pas absent de ce plateau. Les noms fréquents de *Heufeld, Heide* indiquent qu'il y a longtemps cherché surtout un lieu de pâturage. On voit encore de grands troupeaux de moutons errer sur les friches à l'automne. Mais près de la moitié de la surface est occupée par les champs. Les céréales d'hiver, surtout l'épeautre et l'orge, donnent de bonnes récoltes ; la neige protège des gelées et assure, au printemps, l'humidité nécessaire au sol calcaire naturellement sec. Les fourrages se répandent de plus en plus, permettant l'augmentation du troupeau. C'est un vieux pays agricole, où l'on retrouve, à deux pas des bourgs industriels, l'aspect du village lorrain, avec le fumier et la charrette devant chaque maison (pl. XL, A et B).

Tel est l'aspect général de l'Alb. Mais on y distingue aisément des variantes. C'est au Nord-Est que le plateau est le plus large, le moins haut, le plus ouvert,

aussi bien du côté du Nord que du côté du Sud. Le pied de la côte n'apparaît nulle part plus riche. Pas un vallon qui n'abrite un gros bourg industriel où les cheminées se dressent au milieu des vergers. Au Sud-Ouest, l'Alb est plus étroite, plus haute, plus âpre, bien que son relief soit beaucoup moins accentué. Le rajeunissement ne semble pas avoir pénétré jusqu'à la Baar. Le bord de la côte est parfois formé par l'Oxfordien, les points les plus hauts sont des buttes-témoins isolées. Le climat plus sec, grâce à l'abri de la Forêt Noire qui arrête les vents pluvieux, mais plus froid à cause de l'altitude, se révèle dans l'apparition des conifères. Le plateau lui-même reste peu habité : c'est vraiment la Rauhe Alb, comme on l'appelle vers Münsingen ; mais les nombreuses percées, marquant le passage d'anciens affluents du Danube, ouvrent des voies au commerce et au peuplement. Routes et chemins de fer s'y insinuent. Plus de vigne, ni même de vergers ; les prairies s'étalent sur le fond plat souvent humide, les champs montent sur les pentes argileuses jusqu'à la forêt qui voile les escarpements calcaires. De gros villages se suivent, toujours groupés le long du thalweg. L'industrie gagne le long des voies ferrées, permettant l'afflux quotidien des villageois vers de gros bourgs comme Tuttlingen.

« Berge » et « Filder ». — Les caractères du peuplement et la vie économique sont aussi différents que le relief et le climat dans la région des côtes du Keuper et les campagnes liasiques qui y sont le plus souvent accolées. Au lieu du bloc massif de l'Alb, une côte largement festonnée, profondément découpée, avec des buttes-témoins qui s'avancent jusqu'au bord de la plaine rhénane, un enchevêtrement de hauteurs désertes et de dépressions surpeuplées, de grandes forêts et d'espaces découverts. Au lieu d'un peuplement en gros villages assez espacés, un fourmillement de hameaux, d'où se détachent quelques centres urbains de premier ordre, liés aux grandes vallées.

En général les monts gréseux du Keuper (*Berge*) ont moins d'allure que l'Alb. Le grès à roseaux (*Schilfsandstein*) y développe souvent une plate-forme en avant de la côte principale, diminuant d'autant son relief (coupe, fig. 50). Les hauteurs sont couvertes d'une forêt qui descend souvent très bas, mêlée de feuillus et de conifères. Mais il est bien rare qu'elles ne soient pas profondément morcelées par de larges vallons creusés jusqu'aux marnes irisées. C'est là que se logent les villages, tapis dans les vergers, parfois même entourés de vignes. L'abondance de l'eau, la multiplicité des sites favorables ne sont pas les seules raisons d'une concentration moindre de la population. On cherche vainement ici les noms en *ingen*, caractéristiques d'une colonisation précoce ; les terminaisons en *hof*, *bron*, *berg* dominent ; la forêt descendait beaucoup plus bas, jusqu'au fond des vallons marneux qui n'ont été défrichés qu'au moyen âge.

L'extension actuelle des bois suit exactement celle des plateaux gréseux, au sol pauvre, humide, parfois même tourbeux. L'inclinaison des couches ne permet pas heureusement au grès de se maintenir à la surface jusqu'au pied de l'Alb. Le Lias, jadis beaucoup plus étendu, a échappé à l'érosion dans les parties tectoniquement déprimées. On voit, dans les Löwensteiner Berge, ses plaques calcaires ouvrir des brèches dans la forêt et faire surgir les villages. De plus en plus continues vers le Sud, elles finissent par former une campagne découverte, semée de nombreux villages, où s'étalent les champs aux terres fortes. Le gros bourg de Welzheim en marque le centre. Une campagne plus typique encore

s'appuie à la côte keupérienne de Stuttgart, inclinée vers le coude du Neckar. La grande rivière a coulé jadis à la surface de ces Filder, enrichis des mêmes limons que les *Gau* triasiques ; elle s'est enfoncée, de Tübingen à Cannstatt, en déblayant une large vallée, qui produit l'impression d'un jardin. Les villages y succèdent aux villages, dans une forêt continue d'arbres fruitiers, au pied des versants exposés au Sud et au Sud-Ouest ; la vigne grimpe au-dessus ; les prés s'étalent sur les alluvions humides, coupés de houblonnières et remplacés par des potagers aux abords des grands centres. Ce ne sont plus ici les hameaux des monts gréseux, mais des bourgs, souvent même de petites villes. Les noms en *ingen* indiquent leur ancienneté ; les témoignages historiques et préhistoriques confirment l'impression d'un pays foulé par l'homme depuis des milliers d'an-

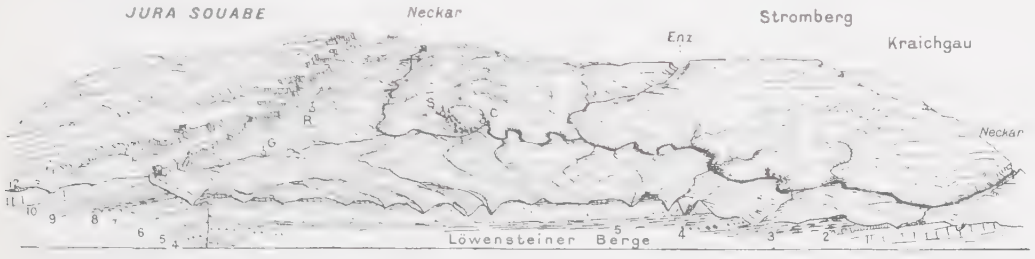


Fig. 50. — Perspective et coupe schématique des pays du Neckar, en regardant vers le Sud-Ouest.

1, *Hauptmuschelkalk* (calcaire coquillier gris du Trias inférieur) ; 2, *Lettenkohle* (Dolomie et schistes à lignite) ; 3, Marnes à gypse ; 4, *Schilfsandstein* (grès à roseaux) ; 5, Marnes irisées avec gypse ; 6, *Stubensandstein* (grès blanc grossier) : 2 à 6 forment le Keuper (Trias supérieur). — 7, Marnes ; 8, Calcaire à gryphées ; 9, Marnes écailleuses du Lias ; 10, Grès et marnes ; 11, Marno-calcaires du Jurassique ; 12, Mollasse tertiaire. — Les lettres, dans le relief, désignent les localités suivantes : R, Reutlingen ; G, Göppingen ; S, Stuttgart ; C, Cannstatt.

nées. Sur le plateau des Filder dominent aussi les gros villages, dépassant souvent 2 000 habitants. Tout ce pays liasique passe à juste titre pour ce que la Souabe offre de plus riche. La densité moyenne de la population y dépasse 150 habitants au kilomètre carré, et l'accroissement est constant depuis un siècle. La vie industrielle et commerciale y est ancienne et s'est propagée presque partout. On ne perd pas de vue les cheminées d'usines entre Cannstatt, Nurtingen et Göppingen. Stuttgart a le rayonnement d'une grande ville, malgré sa position un peu écartée.

Les « Gau ». — Un nouveau type de pays s'offre aux yeux du promeneur qui s'arrête sur la terrasse du château de « Solitude », édifié par les souverains du Wurtemberg à deux pas de la capitale, au milieu des forêts profondes accompagnant le bord de la côte gréseuse : au Nord, le regard s'étend sur une vaste plaine découverte ; de rares bouquets de bois y signalent seuls des vallées encaissées ou de petites buttes-témoins de Keuper ; dans les dépressions sont tapis de gros villages, laissant leurs champs aligner les sillons sur des kilomètres. Des noms comme Langenfeld, Korntal indiquent le caractère profondément agricole de la région. C'est le Strohgau, un de ces vieux pays du Neckar où tout témoigne de l'ancienneté et de la stabilité de l'occupation du sol : noms de villages, forme et groupement des maisons, division des champs. Le climat est moins humide et plus chaud que dans les « montagnes » de grès ; les bouquets de hêtres mêlés de chênes n'ont jamais formé une forêt continue.

L'extension des *Gau* répond à celle de la plate-forme d'érosion pliocène

développée à la fois sur le Muschelkalk supérieur et les marnes irisées, recouverte d'alluvions anciennes et de limons qui prennent souvent le caractère d'un véritable lœss, sol fertile et facile à travailler. Les vallées, creusées depuis le Quaternaire, ont toujours des versants abrupts dans le calcaire, mais les rivières principales dessinent de vigoureux méandres qui élargissent leurs vallées, offrant des talus bien exposés où la vigne et les arbres fruitiers s'installent. Le plateau reste un pays de labours. Dans l'ensemble des Gau, la forêt ne recouvre pas en général plus de 20 p. 100 du sol. Dans le Kraichgau, les champs représentent 82 p. 100 de la surface cultivée, les prés, seulement 13. La densité de la population est moins forte que dans les campagnes liasiques ; elle ne dépasse 100 habitants au kilomètre carré que dans le Kraichgau, grâce au voisinage de la plaine rhénane, dont les cultures industrielles font tache d'huile : le houblon, la chicorée et le tabac ont surtout gagné du terrain et permis une augmentation relativement forte du peuplement (20 p. 100). Partout ailleurs, les cultures de céréales dominent, et la population est stationnaire. Nulle part le caractère rural des Gau n'est plus marqué qu'au Sud, où elles sont réduites, entre la Forêt Noire et l'Alb, à un couloir étroit, de plus en plus élevé et relativement sec. La plaine de la Baar, à 600-700 mètres, a échappé à l'érosion du Neckar. Le Danube supérieur y coule à fleur du sol ; les prairies peuvent disputer la terre aux champs de céréales ; l'élevage tient ici une place beaucoup plus grande.

Villes et industries des pays du Neckar. — La richesse et la variété de la vie agricole ne suffiraient pas à expliquer la forte densité moyenne des pays du Neckar (125 à 300 hab. au kilomètre carré), sans la multiplicité des centres urbains et la diffusion générale de l'industrie. Il ne s'agit pas d'un phénomène récent. Les Romains, qui ont fortement occupé la région, y avaient déjà fondé des cités, et le moyen âge a vu le commerce fleurir dans les marchés échelonnés le long des routes traversant le Jura Souabe. D'autre part, le mode de peuplement et d'exploitation du sol propre aux campagnes à sols fertiles s'est révélé ici, comme dans les pays rhénans et dans le Nord de la France, favorable aux industries rurales, qui ont préparé aux usines modernes une main-d'œuvre abondante. Dans les villages agglomérés, avec leur terroir divisé en soles astreintes à une rotation régulière, les petits ateliers familiaux se sont multipliés : on filait et tissait le chanvre et le lin dès le moyen âge ; on travaillait les cuirs ; charrons et forgerons pouvaient se hausser à des fabrications plus spéciales. L'ère de la houille et des chemins de fer a permis la cristallisation autour des centres les mieux placés ; mais leur nombre est resté encore tel qu'aucun n'a pu, en dehors de Stuttgart, s'élever à la dignité de grande ville. C'est par un fourmillement de petites villes que les pays du Neckar ont acquis leur physionomie. On y compte vingt centres de 10 000 à 50 000 âmes, seize de 10 000 à 30 000.

Il en est qui se cachent au fond des vallées mordant le bloc calcaire du Jura Souabe, comme Geisslingen (13 762 hab.) et Aalen (12 171 hab.), qui tissent les cotonnades, ou aux issues des percées fluviales abandonnées, comme Tuttlingen (16 281 hab.), où la cordonnerie, concentrée dans quelques grosses fabriques, occupe plus de 8 000 ouvriers, venant pour moitié des villages voisins. Mais la plupart s'alignent suivant deux zones indiquées par la nature : au pied de la côte et le long de la vallée du Neckar qui traverse Berge, Filder et Gau.

La forte densité rurale des terres liasiques créait un milieu favorable au

bord de la côte jurassique ; les bourgs s'y sont accrus de bonne heure au débouché des vallées descendant des hauteurs. Tel Göppingen (22 017 hab.), déjà connu au moyen âge comme étape obligée de la route des Pays-Bas aux cités italiennes, avant de franchir le plateau par Geisslingen et Ulm ; de nos jours, gare importante d'où part la grande rampe de la voie ferrée. Tel aussi Reutlingen (30 501 hab.), capitale du vignoble de la côte et siège d'une école de tissage fréquentée surtout l'hiver. A ce dernier détail, on reconnaît le caractère de la vie économique, où sont encore intimement associés le travail du sol et l'industrie.

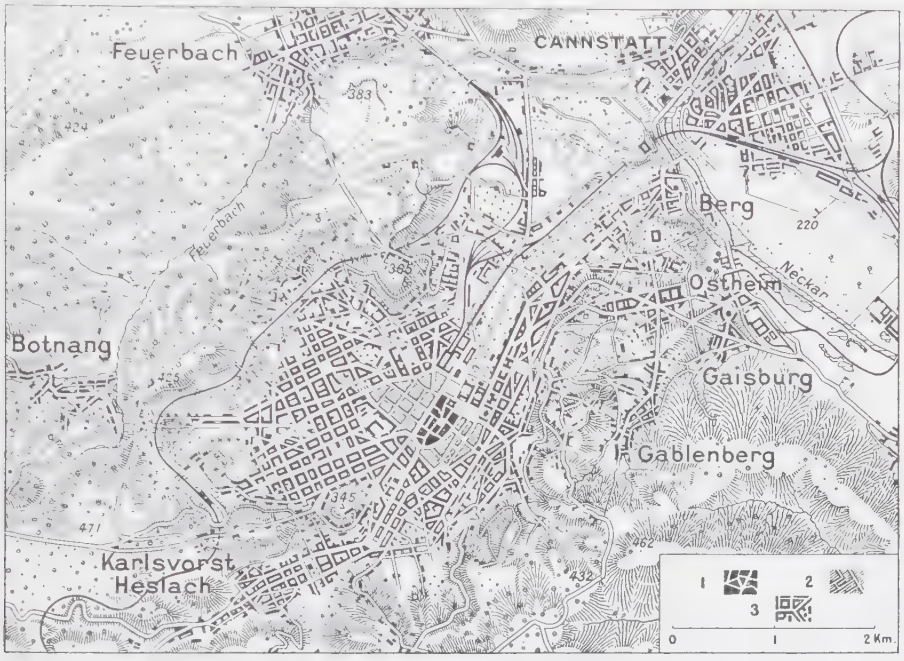


Fig. 51. — Plan de Stuttgart.
1, Le noyau primitif. — 2, La ville du XVII^e siècle. — 3, Les quartiers modernes. — Échelle, 1 : 75 000.

Filatures et tissages ont dû s'accommoder d'une main-d'œuvre relativement bon marché, mais qui veut avoir sa liberté au moment des récoltes. La laine et la toile ont cédé devant le coton, qui a donné, à la fin du XIX^e et au début du XX^e siècle surtout, de gros bénéfices. Urach, réputé au XVII^e siècle pour ses toiles de lin, s'est mis, lui aussi, aux cotonnades, sans négliger la tannerie (pl. XLI, A). Metzingen seul est resté fidèle à la toile.

Les villes sont échelonnées tout du long du Neckar, même dans son cours supérieur, encore encaissé dans les grès, où se dresse la vieille cité de Rottweil, ceinte de remparts (10 535 hab.). A Tübingen (20 276 hab.), qui marque l'entrée dans le Lias, les filatures commencent à s'étaler dans la plaine au-dessous du bourg fortifié, où continue la vie tranquille d'une petite ville universitaire (pl. XLI, B). A partir de Nurtingen, l'industrie est partout, jusqu'à Esslingen et Cannstatt.

Esslingen (40 562 hab.), déjà connu au IX^e siècle comme bourg de vignerons et marché important, est devenu un grand centre industriel, où la métallurgie de transformation joue le principal rôle, produisant les machines à tisser, les

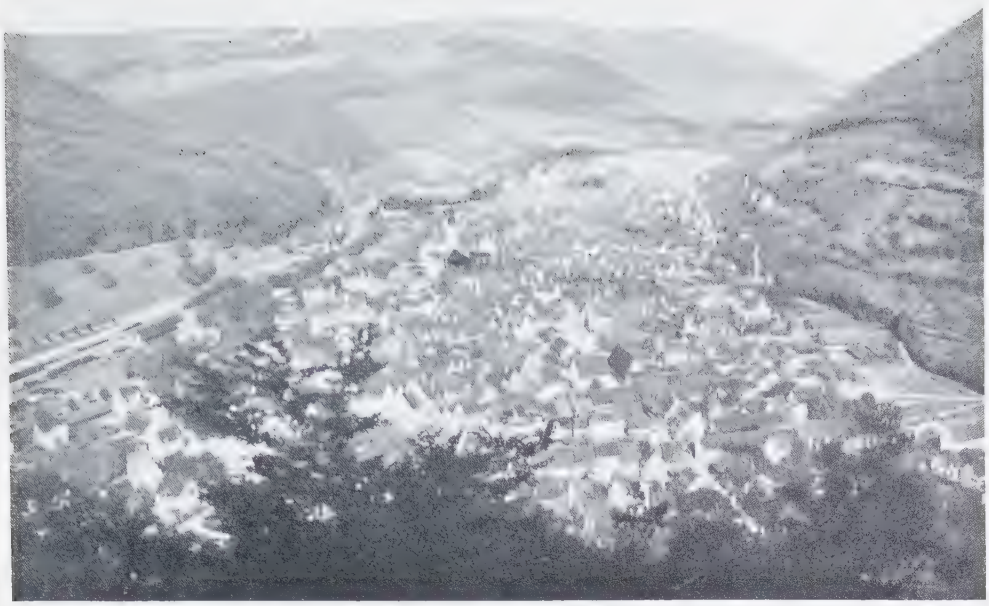
machines agricoles et jusqu'aux locomotives. La cordonnerie et la carrosserie y tiennent aussi une place honorable. Et les ceps continuent à garnir les coteaux qu'envahissent de plus en plus les coquettes villas. La population de ce centre actif a triplé en un demi-siècle.

Seul Heilbronn (45 520 hab. en 1925) a dépassé Esslingen. C'est aussi une très vieille cité, gardant un étranglement de la vallée à la traversée des grès du Keuper ; mais ici l'entaille du Neckar a été jusqu'au Muschelkalk, dont la plateforme s'étale entre les Löwensteiner Berge à l'Est et le Heuchelberg à l'Ouest ; les méandres vigoureux ont dessiné un bel amphithéâtre où les vergers et les vignobles font un cadre riant à la cité. Le nom indique les sources thermales qui ont fixé les Romains. Au moyen âge, Heilbronn a été un gros marché, siège de foires réputées où se vendaient les toiles de Flandre. C'est l'ère du chemin de fer qui a fait sa fortune, en quadruplant sa population. L'industrie textile joue encore le principal rôle, mais les industries chimiques prennent de plus en plus d'importance, en utilisant le sel de la Jagst, les calcaires et le gypse, exploités dans des carrières pressées comme des niches aux parois des vallées affluentes. Les cheminées des usines se dressent encore à Lauffen, Besigheim, Marbach.

Mais le centre principal de tous les pays du Neckar est la capitale du Wurtemberg, dont la naissance à l'écart de la rivière ne peut s'expliquer que par le caprice d'un souverain, préférant un site agréable à une position commerciale. On devine encore, malgré l'envahissement des maisons, le charme primitif de cette conque verdoyante et fraîche, toute ruisselante de sources, au pied des coteaux drapés d'une futaie de hêtres superbes ; si bien abritée des vents que l'hiver y est de 2° plus chaud que dans la grande vallée voisine (pl. XLII, A). C'est en 1320 que les comtes de Wurtemberg s'y fixent ; en 1482, Stuttgart est la capitale du royaume. Pourtant il comptait à peine 20 000 habitants à la fin du XVIII^e siècle, 28 000 en 1812. Les chemins de fer pouvaient seuls corriger les défauts de la situation topographique. La voie ferrée a vite fait de raccorder le vallon avec la vallée ; Stuttgart, pris comme centre du réseau, parce qu'il est le siège des services gouvernementaux, devient une grande gare et attire à lui l'activité industrielle et commerciale. Il a 60 000 habitants en 1860, 120 000 en 1883, 290 000 en 1910, et s'accroît encore après la guerre, atteignant 341 967 habitants en 1925. Un dixième de la population y est employé dans les services publics, près de la moitié vit de l'industrie, un quart du commerce.

Aux cotonnades s'ajoutent les lainages, la métallurgie, les industries chimiques, les fabriques de meubles, de machines, et tout ce qui fait la vie d'une capitale régionale, y compris les industries intellectuelles de l'impression et de la reproduction.

Du haut d'un belvédère dominant la ville, on peut, la carte en main, en suivre facilement les agrandissements successifs (fig. 51). Autour de la Résidence, prolongée le long du vallon qui débouche à Cannstatt par de somptueuses allées de parc, les quartiers modernes se juxtaposent comme autant de villes successivement accolées ; la vague des maisons déferle jusqu'au pied des coteaux, déborde sur les vallons latéraux qu'elle remonte (pl. XLII, C). Le retentissement de l'activité se fait sentir assez loin : Feuerbach (17 617 hab.), Ostheim, Zuffenhausen (15 455 hab.) ont sextuplé leur population et, réunis à Stuttgart, forment une agglomération de 400 000 âmes.



Phot. von der Trappen.

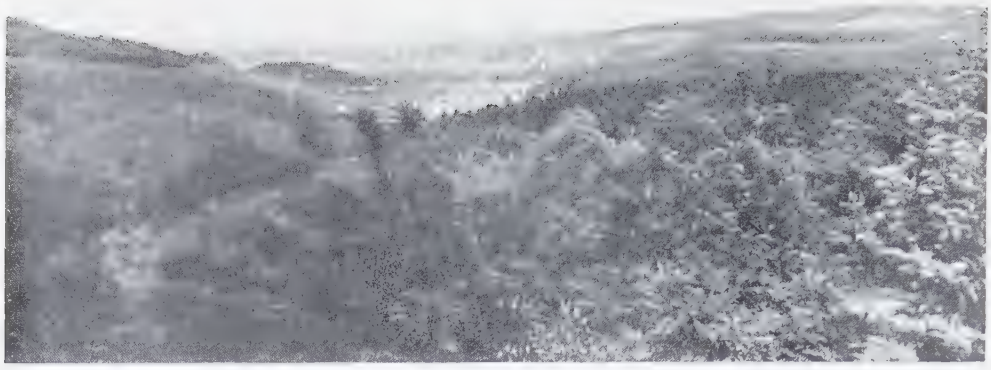
A. — URACH. PETITE VILLE DU JURA SOUABE.

La ville est nichée dans une vallée semblable aux reculées du Jura français, dominée (à gauche) par le château de Hohenurach.

Phot. von der Trappen.

B. — TUBINGEN, VU DE L'OSTERBERG.

Site de la vieille ville forte. Les quartiers modernes descendent dans la plaine.



Phot. von der Trappen

A. — VUE PANORAMIQUE DE STUTTGART, PRISE VERS L EST.

On reconnaît le site charmant où la fantaisie des princes a fixé la capitale du Wurtemberg, à l'écart des grandes routes, auxquelles le chemin de fer a fini par la relier

Phot. von der Trappen

B. — STUTTGART. LA PLACE DU CHATEAU.

Phot. von der Trappen.

C. — PANORAMA DE STUTTGART, PARTIE SUD, AVEC LA KARLSHŒHE.

La mer des maisons monte à l'assaut des hauteurs forestières.

III. — LES PAYS DU MAIN (FRANCONIE OU BAVIÈRE)

La plate-forme de Franconie. — On retrouve dans les pays du Main les mêmes types régionaux que dans les pays du Neckar, mais le groupement et l'extension en sont différents. La plate-forme du Trias moyen s'étale largement à l'Ouest, sans être morcelée par des monts gréseux. Entre les hauteurs forestières de l'Odenwald ou du Spessart et celles du Steigerwald ou de la Frankenhöhe, sur 60 kilomètres de largeur, ce sont toujours les mêmes horizons découverts, le même plateau relativement sec, entaillé de vallées aux versants assez raides, le même sol calcaire, les mêmes limons fertiles, les mêmes aspects de vieux pays resté profondément rural. Les noms locaux sont moins nombreux : Hohenloher Ebene au Sud, Bauland à l'Ouest, Taubergrund au Centre, Gaugebiet à l'Est. La pente générale est vers le Nord et l'Ouest, aussi les vallées sont-elles de plus en plus profondes et le plateau de plus en plus disséqué au Sud et à l'Est. Le drainage n'est pourtant pas dominé entièrement, comme on s'y attendrait, par le Main ; la Jagst et la Kocher sont attirées par le Neckar. La disposition du réseau hydrographique semble trahir ici l'influence d'un bombement anticlinal ayant son centre vers Mergentheim (fig. 48). Nivelé par l'érosion pendant le cycle d'érosion pliocène, ce bombement permet à la Tauber d'atteindre dans son cours moyen les couches inférieures du Trias, dolomitique et gypso-salin ; les vallées s'élargissent : c'est le Taubergrund, pays plus humide, plus mouvementé, plus ouvert que les plateaux voisins, entouré de bois encore étendus, qui bordent des vallées fertiles et bien peuplées. La densité de la population est relativement élevée ; avec la région du Main, c'est le seul endroit où elle dépasse 100 habitants au kilomètre carré, et où l'on constate un léger accroissement, dû à quelques gros bourgs, comme Mergentheim et Bischoffsheim. En général, la plate-forme franconienne est restée un vieux pays agricole, endormi, en dehors des grandes voies de communication et du monde industriel ; la densité y varie entre 60 et 70 ; les cinquante dernières années ont amené une légère diminution. On note la disparition d'anciennes industries locales, tuées par la concurrence des grandes usines (draperie, cordonnerie) ; l'augmentation de la proportion des employés, petits rentiers et pensionnaires ; l'aisance du paysan propriétaire, jaloux de son bien soigneusement entretenu ; les difficultés qu'on éprouve de plus en plus à trouver les valets de ferme.

Une vie plus intense anime les bords du Main. Le plateau calcaire s'abaisse à moins de 300 mètres. Abrité des vents pluvieux par le Spessart et le Vogelsberg, ce coin de pays est sec et ensoleillé, comparable à la plaine rhénane (moins de 60 cm. de pluie annuelle). Depuis le Néolithique, les traces d'occupation humaine s'y succèdent sans interruption. L'accroissement de la population a été constant depuis le moyen âge, et s'élève à 38 p. 100 dans les cinquante dernières années. Ce résultat est dû, il est vrai, exclusivement aux villes. La grande ressource de la vallée du Main est le vignoble, qui couvre les versants calcaires exposés au Sud, soutenu par des murs en pierres sèches. Il a cédé la place aux céréales et aux fourrages sur les terrasses où on le rencontrait jadis. Dans les vergers qui entourent tous les villages, les pruniers tiennent la première place, livrant à la distillerie les *Zwetsche* parfumées. Les houblonnières fournissent les brasseries particulièrement réputées de Würzburg. La rivière, accessible en

toute saison aux trains de bois et aux bateaux plats, est animée depuis de longs siècles par une circulation active, qui a fait naître des villes, fixant, même après la décadence de la batellerie, le lieu de passage des grandes routes : Schweinfurt, Kitzingen, Würzburg.

Frankenhöhe et Steigerwald. — C'est une côte forestière qui limite à l'Est la plate-forme de Franconie. Telle est du moins l'impression que donne une carte d'ensemble, où l'on suit l'abrupt de la Frankenhöhe et du Steigerwald. En réalité, la côte des grès du Keuper, moins morcelée que dans la Souabe, est cependant loin de former une muraille sans lacunes. Son relief ne dépasse guère en général 100 à 150 mètres ; son bord dessine des festons, avec des angles rentrants si prononcés qu'elle semble devoir s'évanouir. Ces golfes de plaine répondent aux percées d'anciens cours d'eau conséquents, souvent détournés vers le Nord par capture. La plus large est celle de Windsheim, qui sépare le Steigerwald de la Frankenhöhe.

C'est le Steigerwald qui est la côte la plus morcelée et la moins élevée. Ses témoins les plus hauts, qui s'avancent jusqu'au bord du Main, n'atteignent pas 500 mètres. Son relief est encore atténué par le gradin que détermine à sa base un banc gréseux (*Schilfsandstein*) surmonté de marnes particulièrement riches en gypse, qui donnent lieu à la formation d'entonnoirs minant la masse principale des grès (fig. 52). Celle-ci est, elle-même, moins compacte qu'au Sud, avec des bancs argileux donnant un sol très humide. La forêt couvre encore toutes les hauteurs, formée à peu près exclusivement de sapins. Jusqu'au début du moyen âge, elle s'étendait partout, sauf peut-être sur le fond des vallées humides et marécageuses du versant Est. La colonisation, favorisée par les monastères et les seigneurs, a multiplié les petits hameaux, sans donner une densité de population très notable ; la moyenne reste au-dessous de 45 ; ses variations dépendent du développement des vallées, où sont toutes les cultures. Au Nord, le voisinage du Main, les exploitations de grès et de gypse ont permis une augmentation assez sensible au cours du XIX^e^ siècle (40 p. 100) ; partout ailleurs, la population diminue. Rien qui rappelle ici les riches Filder de la Souabe ; même au pied de la côte jurassique, le Lias ne forme qu'une frange étroite. Jusqu'au sillon de la Regnitz, ce sont toujours les mêmes croupes gréseuses, les mêmes vallées humides où affleurent souvent des argiles rouges. Les pins remplacent les sapins sur les sables où croissent bruyères et genêts ; les étangs artificiels se multiplient sur les fonds marécageux. La région comprise entre Höchstadt, Erlangen et Neustadt est une Dombes forestière. Les carpes en sont vendues sur les marchés des grandes villes voisines : Fürth et Nuremberg.

La Frankenhöhe est plus haute et moins pauvre que le Steigerwald. Son front couronné de sapins se dresse jusqu'à 550 mètres, divisé en bastions par les anciennes percées conséquentes. Là où la rivière a été détournée au Nord, le creusement a repris vigoureusement, développant de larges couloirs où se groupent les villages ; le plus riche est celui de la Jagst, avec le bourg d'Ellwangen. L'aspect est tout différent quand le drainage conséquent a subsisté : Altmühl et Wörnitz coulent sur le revers de la côte incliné vers le Sud-Est, en des vallées sans pente, démesurément larges ; leur fond plat et humide a toujours été inhabité ; c'est au pied du versant gréseux que s'alignent les maisons des gros villages qui ont drainé et changé en grasses prairies les alluvions tourbeuses. Le

peuplement déborde sur les hauteurs relativement peu élevées, dispersant partout ses fermes et ses petits hameaux souvent situés sur une croupe, morcelant la forêt qui se résout en bouquets de hêtres et de sapins.

Les contrastes entre le Steigerwald et la Frankenhöhe sont dus en grande partie à l'inclinaison des couches du côté du Sud. Vers Ellwangen, on retrouve les buttes-témoins de Lias allongées de la Souabe, et on s'attendrait, en continuant vers le Sud-Est, à voir se dresser l'abrupt vigoureux de l'Alb. C'est, au contraire, à une dépression qu'on aboutit vers Nördlingen.

Le Riess. — Le Riess est le nom de cette dépression qui interrompt la continuité de la côte jurassique. C'est une cuvette à peu près circulaire, vers

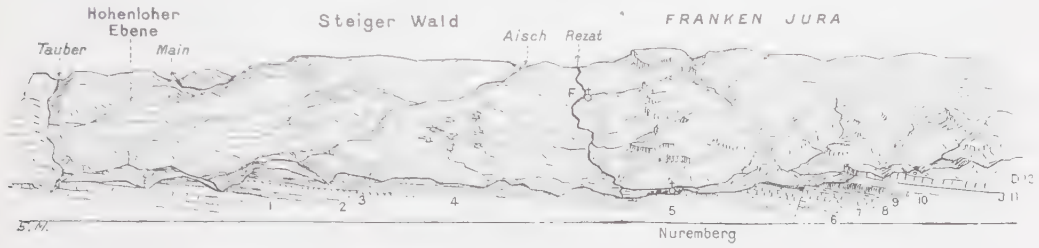


Fig. 52. — Perspective et coupe schématiques des pays franconiens, en regardant vers le Nord.

1, *Muschelkalk* ; 2, *Lettenkohle* ; 3, Marnes à gypse ; 4, *Schilfsandstein* ; 5, Marnes irisées ; 6, *Stubensandstein* ; 7-9, Marnes, calcaires et marnes écailleuses du Lias ; 10, Grès ferrugineux ; 11, Marno-calcaires du Bajocien-Bathonien ; 12, Calcaire massif du Jurassique supérieur en grande partie changé en dolomie. — F, Forchheim.

laquelle convergent les cours d'eau ; son diamètre atteint à peine 20 kilomètres ; mais le contraste est si frappant entre ses campagnes ondulées, déroulant leurs champs fertiles, et les plateaux boisés qui les dominent de tous côtés, que le paysan lui-même en a conscience. Le *Rieser*, fier de ses moissons et de son bétail, méprise l'habitant des hauteurs forestières, du *Holzland* ou du Härtfeld.

Nous sommes ici en présence d'un accident topographique qui n'est pas explicable par l'érosion. Le Lias et le Jurassique, qui forment le bord de la cuvette, disparaissent brusquement ; des alluvions s'étalent sur presque tout le fond plat, découpées en longues croupes par de larges vallées. Des buttes en surgissent, montrant des escarpements de calcaires d'eau douce d'âge tertiaire récent ; on y découvre parfois un soubassement granitique. Ailleurs apparaissent des tufs trachytiques gris, avec quelques bombes, comme celles que rejette le Vésuve. Le volcanisme a certainement joué un rôle dans l'histoire de cette curieuse région. Gümbel y voyait un gigantesque cratère d'explosion, comparable aux Maare de l'Eifel (voir p. 167). Les études détaillées de Branca et Fraas ont montré qu'on a plutôt affaire à une sorte de volcan avorté. Un réseau polygonal de failles entoure le Riess, l'affaissement ayant lieu toujours vers l'extérieur, parfois avec chevauchement. L'inclinaison des couches indique un bombement, peut-être provoqué par des injections profondes du magma éruptif, du genre des laccolithes, suivi d'un affaissement du sommet du dôme. Cet affaissement a été accompagné d'éruptions volcaniques peu importantes, et surtout par un développement considérable de sources thermales ; ce sont des geysers, peut-être aussi nombreux que ceux de l'Islande ou du Yellowstone, qui ont formé les croûtes de calcaire cristallin enveloppant en bien des points les noyaux granitiques ou trachytiques.

Tous ces événements sont relativement anciens. Les calcaires d'eau douce

miocènes indiquent la présence d'un lac dans la cuvette affaissée, recouvrant les formations volcaniques. Le Riess n'aurait pas sa forme actuelle, si l'affaissement n'y avait continué longtemps après l'extinction du volcanisme. Les failles affectent en effet les couches tertiaires. Des tremblements de terre semblent indiquer que le mouvement n'est pas achevé. L'érosion a aussi joué son rôle depuis le Quaternaire : le fond primitif commence à être modelé en longues croupes, le rebord est plus dégagé et, par suite, relativement plus haut.

Dans l'ensemble, le Riess reste une plaine ondulée, qui semble un fragment des campagnes danubiennes, égaré au milieu des plateaux boisés de Franconie. Le soleil brille plus souvent en été sur ses champs que sur les hauteurs voisines ; la neige y disparaît plus tôt. Le sol alluvial recouvert de lœss est relativement sec en dehors des fonds de vallées. La forêt primitive offrait ici de larges clairières. L'homme, qui habitait les grottes calcaires au Paléolithique, était déjà établi dans les campagnes au Néolithique. A l'époque romaine, on constate un peuplement assez dense ; le Riess était compris dans l'intérieur du *Limes*. La prédominance des noms en *ingen* indique l'ancienneté des établissements germaniques. Les villages se sont perpétués aux mêmes places, alignés le long des vallées, à la limite des prairies et des champs. Le *Rieser* est resté un paysan profondément attaché au sol, sobre, économe ; il cultive surtout l'épeautre, l'orge d'été, l'avoine et les fourrages, élève des chevaux vigoureux et fait pâturer ses moutons sur les hauteurs du Härtfeld ; ses volailles sont appréciées sur les marchés des grandes villes voisines, Augsbourg, Munich, et jusque dans les cités rhénanes. L'industrie n'a pas gagné ce petit pays, et les seuls centres commerciaux sont de petites villes de moins de 10 000 habitants : Ottingen et surtout Nördlingen.

Le Franken Jura. — Le Riess brise violemment la ligne de la côte jurassique, mais celle-ci tend par elle-même à disparaître, quand on pénètre en Franconie. A l'Est de la Jagst, on ne trouve plus, jusqu'à Neumarkt, que des bastions en saillie, comme le Hahnen Kamm, ou des crêtes isolées, comme le Heuberg, dominant les campagnes liasiques. La persistance du drainage conséquent dans cette région correspond, comme dans celle du Keuper, à un effacement du relief, qui paraît en être resté au stade de maturité pliocène. La côte ne se dessine nettement qu'à partir du moment où l'orientation tourne au Nord-Sud, suivant le sillon subséquent de la Regnitz, tributaire du Main. Encore est-elle loin d'avoir la même allure qu'en Souabe. Son front atteint rarement 600 mètres et se résout en buttes-témoins couronnées de forêts. Le rajeunissement est sans doute, même ici, moins accentué qu'en Souabe.

Mais la structure géologique est aussi différente : les couches sont presque horizontales ; le Lias est peu développé ; ni dans le relief, ni dans la vie économique il ne joue un rôle comparable à celui qu'il a en Souabe. Son sol calcaire et relativement chaud a permis l'extension des vergers autour de Bamberg et porte, tout le long de la Regnitz, les meilleures houblonnières ; mais il disparaît trop souvent sous les sables. Les grès ferrugineux du Jurassique sont relativement très épais ; ils forment, en avant de la côte, une plate-forme creusée de ravines aux parois rougeâtres, et débitée en crêtes étroites qui s'avancent comme des éperons jusqu'à Nuremberg, couronnées par de vieux burgs. L'abondance des sables provenant de la désagrégation de ces grès est telle qu'ils étouffent

Phot. Photogrammetrie, Munich.

A. — BAMBERG. VUE AÉRIENNE.

A l'arrière-plan, la côte du Jura Franconien.

Phot. Photogrammetrie, Munich

B. — WÜRZBURG-SUR-LE-MAIN. VUE AÉRIENNE.

A droite, les hauteurs du Marienberg, citadelle et site primitif de la ville, qui s'est étendue dans la plaine.

Phot. Agence Chemins de fer all., Paris.

A. — NUREMBERG. FRAUENKIRCHE ET FONTAINE DITE SCHŒNE BRUNNEN.

Phot. Agence Chemins de fer all., Paris

B. — NUREMBERG. PELLERHOF, DANS LA VIEILLE VILLE.

Phot. Photogrammetrie, Munich.

C. — VUE AÉRIENNE SUR LE VIEUX NUREMBERG, AVEC LE BURG.

parfois les cours d'eau ; poussés par les vents d'Ouest, ils ont formé, sans doute pendant la période sèche qui marque la fin du Quaternaire, des dunes qui se sont avancées jusqu'au pied de la côte et l'ont même gravie en certains points. De maigres pins mal venus — *Missholz*, comme les appelle le paysan — ont fixé ce sol stérile, où le botaniste trouve une flore spéciale : immortelles, *Helychrysum arenarium* et *Armeria vulgaris*.

Le sommet de la côte, toujours couronné par la sapinaie, est formé généralement par les calcaires marneux du Jurassique supérieur, parfois par des calcaires massifs peu développés, presque jamais par la dolomie. Le plateau apparaît nettement comme une surface d'érosion ancienne, tranchant obliquement les couches. Des lambeaux de Crétacé gréseux y sont conservés à l'Est ; des placages de sables et d'argiles, représentant probablement le Tertiaire continental, y sont partout répandus. Leur présence se révèle par de belles forêts de hêtres et de sapins, avec un sous-bois de bruyères et de genêts. Les parties les plus argileuses ont été défrichées, et de petits hameaux y apparaissent près des sources. Partout ailleurs, le plateau est un désert sans eau et sans vie, tantôt lande pierreuse à genévriers, gentianes et hélianthèmes, comme la *Lange Meile* ; tantôt vaste, mais maigre forêt de hêtres, comme dans la région de l'Altmühl, où affleurent les calcaires en plaquettes ; tantôt chaos de bastions aux escarpements fantastiques, quand la dolomie domine, comme dans la « Suisse franconienne » à l'Ouest de Amberg. Les villages sont concentrés dans les vallées étroites au fond humide, où l'eau surgit en grosses sources au pied des versants boisés. La vallée de la Wörnitz et celle de l'Altmühl sont célèbres par leurs grottes aux voûtes parées de splendides stalactites, autant que par la fraîcheur de leurs paysages. Nulle part l'impression n'est plus vive, lorsque, après une longue marche sur le plateau désert et monotone, on voit s'ouvrir à ses pieds la vallée avec ses prairies et ses coquets villages encadrés entre des versants abrupts, où les escarpements dolomitiques blanchâtres surgissent du manteau de la hêtraie mouchetée de sapins. C'est sur l'Altmühl que l'on rencontre le seul centre industriel de toute la région : d'immenses carrières éventrent le plateau à Solenhofen; plus de 1 000 ouvriers y exploitent les calcaires du Jurassique supérieur, qui donnent des pierres lithographiques au grain fin et des dalles recherchées pour les escaliers.

Le peuplement et les villes des pays franconiens. — L'ensemble des pays franconiens est beaucoup plus pauvre que les pays souabes. Les gros villages y sont l'exception, le peuplement en hameaux ou fermes isolées est la règle. Pourtant les villes y sont assez nombreuses, et quelques-unes égalent ou dépassent les centres du Wurtemberg.

L'histoire, plus que la nature, explique ces conditions particulières. Restée en dehors du *Limes*, la Franconie n'a pas connu les bienfaits de l'occupation romaine et a été presque entièrement submergée par les Slaves. La colonisation germanique médiévale y a été tardive, et les grands domaines constitués sous les Carolingiens ont contribué à la préservation des forêts. La dispersion de la population a empêché la naissance des industries rurales ; mais elle rendait d'autant plus nécessaires les marchés, la plupart fortifiés, dans un pays d'insécurité persistante. C'est l'origine des petites villes, assez également réparties, occupant généralement un site commercial, à l'entrée d'une des anciennes percées consé-

quentes à travers la côte keupérienne, comme Crailsheim, Rothenburg, Windsheim, ou le long d'une route marquée par la nature, comme les villes du Main et celles de la Regnitz. Beaucoup sont restées, faute d'industries, de vieilles cités endormies, aux maisons serrées entre les remparts, conservés ou changés en boulevards, qui les moulent exactement. Quelques-unes cependant, favorisées par la richesse de leurs environs, par une croisée de routes plus importante, par les circonstances historiques et l'esprit d'initiative de leur bourgeoisie, se sont élevées, vers la fin du moyen âge, au-dessus de la condition de marchés locaux, et, avec l'ère des chemins de fer, ont pu développer la fonction industrielle.

Le Main, parcourant des campagnes fertiles, animé, avant le chemin de fer, par une navigation active, a vu naître Schweinfurt (36 336 hab.), marché de bétail renommé dans toute l'Allemagne du Sud, qui a de grandes minoteries et des brasseries ; Kitzingen (10 272 hab.), jadis point de départ d'un coche d'eau quotidien pour Francfort ; mais surtout Würzburg, qui a de bonne heure pris la tête (pl. XLIII, B). Son château fort du Marienberg, sur la berge abrupte, protégeait le pont et le marché qui pouvait s'étaler sur les alluvions de la rive droite. Siège d'un évêché dès le VIII^e^ siècle, Würzburg avait ses foires au début du XI^e^ et faisait un grand commerce de vins et de bois. Au XVIII^e^ siècle, c'était l'étape principale de la navigation, alors très active, entre Mayence et Bamberg, avec des quais et de grands docks ; un marché en relations suivies avec Hambourg et Amsterdam, exportant le blé du Taubergrund et le vin des coteaux du Main. La décadence de la navigation, qui a ruiné les villes voisines, Kitzingen et Schweinfurt, a profité à Würzburg, devenu un nœud important de voies ferrées. Sa population, dépassant déjà celle de toutes les villes de la Basse-Franconie en 1850, avec 23 500 habitants, est montée à 68 700 en 1895, à 84 000 en 1910. La poussée de croissance semble arrêtée, sans devoir atteindre les 100 000, car on enregistre seulement 89 910 âmes en 1925. Würzburg reste le marché actif d'un pays agricole assez riche ; les usines n'y travaillent qu'à la transformation des produits du sol : ce sont des minoteries, des brasseries et malteries, des fabriques de vin mousseux, auxquelles s'ajoutent les organes nécessaires à une ville d'une certaine importance régionale, tuileries, ateliers mécaniques et imprimeries.

Plus encore que le Main, son affluent la Regnitz devait être un lieu de villes. Son large sillon, tracé au pied de la côte calcaire du Franken Jura, ouvre une route directe vers le Danube par l'Altmühl, et l'on voit s'y aligner Bamberg (50 152 hab.), Erlangen (29 597 hab.), Fürth (73 693 hab.) et Nuremberg (392 494 hab.). La prépondérance prise par cette dernière a lieu de surprendre. Bamberg semble à tous égards mieux situé ; à proximité du confluent du Main, il commande directement la route vers les cités rhénanes à l'Ouest et vers celles de la Saxe à l'Est. Les coteaux liasiques se prêtent aux cultures fruitières ; la vigne même apparaît, les houblonnières et le tabac font la richesse du pays jusqu'à Forchheim. Nuremberg est né dans un site singulièrement moins favorable, protégé par le *burg* établi sur le sommet gréseux du « Nürnberg », au milieu de vastes forêts de pins qui l'entourent encore, sur un sol sablonneux stérile, que le vent soulevait jadis en dunes, tour à tour trop sec ou gonflé d'eau au point de former des marécages tourbeux.

Il semble que la qualité de ville épiscopale ait nui au développement de Bamberg, tandis que Nuremberg, ville impériale, a pu librement donner carrière

à l'esprit d'initiative de ses citoyens. L'importance de Würzburg peut aussi avoir favorisé Nuremberg, qu'on atteignait plus directement par les passages faciles du Steigerwald. Son admirable cathédrale, son archevêché, ses monuments font de Bamberg une des perles de l'Allemagne du Sud (pl. XLIII, A); mais il reste un marché local à l'écart des grandes routes, qui vont se nouer plus au Sud. Les seules industries importantes sont la céramique et la brasserie.

Souvenirs historiques et artistiques, activité industrielle et commerciale féconde, tout se réunit pour faire de Nuremberg la cité la plus curieuse, à la fois

Fig. 53. — Plan de Nuremberg.

1, Les deux centres primitifs. — 2, Boulevards et jardins sur l'emplacement de l'enceinte du XIVe siècle. — 3, La ville du XIVe siècle — 4, Les quartiers modernes. — Échelle, 1 : 75 000.

archaïque et moderne. Un cercle d'usines aux hautes cheminées fumeuses entoure la vieille ville tranquille aux rues tortueuses, sur lesquelles flotte le souvenir des Hans Sachs, des Dürer, des Martin Behaim et des dynasties de bourgeois éclairés qui fondèrent sa prospérité. Dès le début du XIIIe siècle, le marché, né à l'abri du *burg*, avait des privilèges spéciaux ; ses commerçants, exemptés des péages dans toute l'étendue de l'Empire, fréquentaient en Bohême, Pologne, Hongrie, comme dans les Pays-Bas. Au XIVe siècle, ils allaient eux-mêmes chercher les épices, la soie, l'ivoire en Italie et peuplaient à Venise la *fondata dei Tedeschi*. Dans leurs caves profondes s'amassaient les marchandises les plus variées. Au XVIe siècle, l'industrie des métaux se développe ; le fer vient de Styrie et de Bohême, le cuivre et le plomb, du Harz, l'étain, du Fichtelgebirge. Les relations avec l'Italie développent le goût du luxe et des arts. Le bruit des grandes découvertes géographiques retentit au foyer des bourgeois curieux de toutes choses. Quoi qu'on en ait dit, ces découvertes nuisirent peu au développement de Nuremberg. Des relations nouvelles se nouèrent avec Hambourg et les villes de la Hanse, avec Francfort et Anvers par la voie du Main et du Rhin. La guerre de Trente ans

fut, elle-même, moins funeste que les guerres du XVIII^e siècle et la politique de protection douanière des États allemands jusqu'au début du XIX^e siècle.

En 1806, Nuremberg ne comptait que 25 000 habitants ; son commerce était bloqué de tous côtés par les douanes. La constitution du *Zollverein* dans l'Allemagne du Sud, étendu peu à peu à toute l'Allemagne, coïncide avec son relèvement. En 1844, la population était de 67 000 habitants ; en 1880, elle atteignait les 100 000. La progression s'accélère avec le développement des chemins de fer et l'essor industriel. On comptait 261 000 habitants en 1900, plus de 300 000 en 1910, 392 000 en 1925. Avec Fürth, dont les faubourgs tendent à rejoindre ceux de sa voisine, c'est une agglomération de près de 500 000 habitants, venant immédiatement après Breslau.

Nuremberg est un nœud de voies ferrées de premier ordre. La route de Rotterdam à Vienne par Francfort et Würzburg y croise la grande voie Berlin-Leipzig-Augsbourg. L'industrie métallurgique tient la première place, donnant les produits les plus variés : machines, cycles et automobiles, conduites d'eau, caractères d'imprimerie, fonderies de cloches et serrurerie d'art. La brosserie, la cordonnerie maintiennent leur ancienne réputation. L'optique, les fabriques de meubles, la brasserie viennent ensuite. L'*Allgemeine Elektricitätsgesellschaft* de Berlin a installé une de ses usines les plus importantes dans ce foyer d'industries de haute valeur.

On lit dans le plan de la ville (fig. 53) son développement : les deux centres primitifs, de forme elliptique, avec leurs rues étroites et tortueuses, réunis au XVII^e siècle par une enceinte fortifiée, sur l'emplacement de laquelle se déroulent les jardins et les boulevards (pl. XLIV, A, B et C) ; les quartiers modernes de Sankt Johannes, Gertenhof, Galgenhof et Sankt Jobst, de construction plus régulière ; enfin les faubourgs, s'émiettant le long des routes, avec leurs usines d'abord, puis leurs villas allant jusqu'à la lisière de la forêt.

L'analyse fortifie et justifie l'impression de dualisme que donne, malgré son unité évidente, le bassin hercynien encadré entre la Bohême, la Forêt Noire et le plateau subalpin. Les combinaisons locales des facteurs physiques et historiques sont différentes à l'Est et à l'Ouest, du côté drainé presque entièrement par le Main et du côté du Neckar.

Plus accidenté, plus morcelé à la fois par les mouvements du sol et les érosions, l'Ouest est naturellement plus ouvert; ses vallées profondes, ses plates-formes calcaires fertiles ont attiré de bonne heure les hommes ; sa précocité a été augmentée par l'entrée dans le cercle de l'influence romaine. Moins accidenté et moins découpé, avec ses grandes étendues de sables et de forêts, l'Est était en outre plus loin du rayonnement latin. Il est toujours resté relativement arriéré, et la concentration urbaine, aboutissant, en quelques points privilégiés, à la naissance de grandes cités commerciales, ne rachète pas la pauvreté relative des campagnes.

Les centres d'attraction s'équilibrent des deux côtés. Pas de point central — comme dans le Bassin Parisien — vers lequel convergent à la fois les cours d'eau et les routes commerciales et qui, la faveur politique aidant, puisse être un noyau de cristallisation de premier ordre. Le dualisme politique du Bassin de Souabe et Franconie paraît justifié. Au Wurtemberg revient la partie la plus riche, la plus avancée à tous égards ; à la Bavière, l'Est, moins évolué au point de vue

physique, économique et même politique. D'un côté, en effet, les protestants dominent, l'industrie pénètre presque partout, le socialisme gagne les classes ouvrières, et telle petite ville au pied de la Rauhe Alb a vu des grèves nombreuses ; de l'autre, le catholicisme règne, le paysan n'a d'autres soucis que sa récolte et son bétail, l'industrie n'existe que dans quelques gros centres comme Nuremberg : c'est la Bavière conservatrice et même réactionnaire.

BIBLIOGRAPHIE

Evolution générale du relief. — A. Penck, *Deutschland*, chap. IV, et Talgeschichte der obersten Donau (*Schr. des Vereines für Geschichte des Bodensees*, 1899). — W. M. Davis, *The drainage of cuestas*, reprod. dans *Geographical Essays*, Boston, 1909. — W. Deecke, Der Zusammenhang von Flusslauf und Tektonik, dargestellt an den Flüssen SW. Deutschlands (*Fortschritte der Geologie und Paläontologie*, Heft 16, Berlin, 1926). — E. Scheu, Zur Morphologie der schwäbisch-fränkischen Stufenlandschaft (*Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde*, XVIII, 1909). — H. Reck, Die morphologische Entwickelung der süddeutschen Schichtstufenlandschaft (*Zeitschr. der Geologischen Gesellschaft*, LXIV, 1912, p. 81-232).

Pays du Neckar. — J. Stoller, Die alten Flusschotter im oberen Neckargebiet (*Neues Jahrbuch für Geologie und Mineralogie*, 1902). — R. Gradmann, *Das Pflanzenleben der schwäbischen Alb*, 2e éd., Tübingen, 1900, 2 vol. (le premier, avec de nombreux détails de géographie économique) ; Das ländliche Siedlungswesen des Königreichs Württemberg (*Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde*, XXI, 1913) ; Die städtischen Siedlungen des Königreichs Württemberg (*Ibid.*, XXI, 1913). — C. Uhlig, Die Veränderungen der Volksdichte im nördlichen Baden 1852-1895 (*Ibid.*, XI, 1899). — Neumann, Volksdichte im Grossherzogtum Baden (*Ibid.*, VII, 1893). — *Das Königreich Württemberg*, ouvrage encyclopédique et dictionnaire topographique rédigé dans un esprit beaucoup plus géographique que la plupart des ouvrages similaires, Stuttgart, 1904 et suiv., 4 vol.

Pays du Main (Franconie). — Branca et Fraas, Das vulkanische Riess bei Nördlingen (*Abhandlungen der Preussischen Akademie des Wissenschaft*, 1901 et 1907). — Ch. Gruber, Das Riess (*Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde*, XII, 1900) ; Der Hesselberg am Frankenjura und seine südlichen Vorhöhen (*Ibid.*, IX, 1896). — N. Krebs et Otto Lehmann, Zur Talgeschichte der Rezat-Altmühl (*Zeitschr. Gesellschaft Erdkunde Berlin*, 1914, p. 280-295). — J. Schwender, Der Steigerwald (*Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde*, XVII, 1908). — A. Grubert, Die Siedelungen am Maindreieck (*Ibid.*, XVIII, 1909). — *Festschrift zum 16ten Deutschen Geographentag im Nürnberg*, Nuremberg, 1907 (voir spécialement A. Schwarz, Die Flora der Umgebung Nürnbergs, p. 219-243). — E. Seefeldner, Morphogenetische Studien aus dem Gebiete des Fränkischen Jura (*Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde*, XXI, 1914). — A Kiefer, *Die Veränderungen der Volksdichtigkeit im Königreich Bayern von 1840 bis 1895*, Dissertation, Erlangen-Leipzig, 1902. — W. Götz, *Geographisch-historisches Handbuch von Bayern*, 2 vol., Munich, 1895 et 1898.

CHAPITRE XV

LES ALPES ET LE PLATEAU SUBALPIN

L'Allemagne a toujours cherché à s'étendre au delà des Alpes ; à maintes reprises, les empereurs germaniques du moyen âge passèrent les cols pour aller guerroyer en Italie. Dans l'Europe moderne, le Reich formé sous l'hégémonie de la Prusse atteint juste le bord septentrional de la puissante chaîne. La vie alpine ne lui est point inconnue, c'est tout ce qu'on peut dire. Il y gagne une frontière naturelle de montagnes abruptes, avec l'accès du grand couloir de l'Inn par des cols relativement faciles, de grandes réserves de bois et d'eaux vives, dont l'industrie moderne tire parti. Mais ce sont des pays pauvres qui succèdent, au Sud, aux riches campagnes de Souabe et Franconie, car l'ombre des chaînes préalpines couvre tout le plateau subalpin, encombré de dépôts morainiques et torrentiels (fig. 54).

I. — LES PRÉALPES DE BAVIÈRE

Reliefs et paysages préalpins. — La frontière allemande, capricieusement tracée à travers les Préalpes calcaires du Nord, ne laisse à l'Allemagne qu'une petite partie de l'Algäu, le bassin de l'Iller. La voie ferrée qui suit la vallée depuis Kempten et se glisse par le couloir longitudinal de l'Ache, pour atteindre le lac de Constance, déroule les paysages riants des chaînons de mollasse. Mais déjà, à Immenstadt, on est surpris par la silhouette hardie des hauts massifs qui forment un fond de tableau grandiose. En continuant à remonter vers le Sud, on se heurte aux barrières formidables des Mädelegabel (2 640 m.) ou de l'Ifen (2 230 m.), blocs de karst alpin, dont les escarpements calcaires dominent des pentes boisées. De ce côté, aucun passage vers les couloirs longitudinaux des Alpes orientales.

Il n'en est plus de même à l'Est du Lech, dont le cours alpin échappe entièrement à l'Allemagne. Jusqu'au débouché de l'Inn, la frontière bavaroise atteint les crêtes qui marquent à peu près les limites des bassins de la Loisach et de l'Isar. C'est un pays de montagnes tour à tour riantes et sauvages, qu'on parcourt avant de la franchir, mais sans rencontrer de difficultés, jusqu'à ce qu'on atteigne des seuils de 1 200 mètres d'altitude (Fernpass, 1 210 m. ; Seefeldpass, 1 185 m.), d'où l'on descend sur le grand sillon tirolien de l'Inn.

Les reliefs sont des chaînes orientées Est-Ouest, parfois hardies, mais

courtes, que séparent des couloirs à la fois transversaux et longitudinaux. Le régime des plis serrés y domine, avec déversement vers le Nord. La mollasse disparaît à peu près complètement sous les moraines qu'ont déposées au Quaternaire les glaciers préalpins, puissamment renforcés par les courants dérivés du glacier de l'Inn. Le flysch lui-même ne donne qu'une série de croupes discontinues. Ce sont les couches secondaires chevauchant le flysch qui constituent presque toute la montagne ; le Crétacé et le Jurassique forment un premier rideau de chaînons boisés ne dépassant pas 1 600 à 1 800 mètres, puis ce sont les grandes crêtes rocheuses du Trias dolomitique, aux escarpements ruiniformes, qui s'élèvent à près de 3 000 mètres, déchiquetées par des cirques, parfois même casquées de neiges éternelles (Wetterstein, avec sa Zugspitze, 2 963 m.) (pl. XLV, B, et XLVI, A). L'alpiniste parvenu sur ces cimes sauvages découvre à ses pieds un paysage singulier. Des couloirs assez larges s'insinuent dans toutes les directions entre les blocs calcaires, coulées de prairies d'un vert clair tranchant sur les tons sombres de la forêt de conifères, parfois même cuvettes humides où brille un lac (Plansee, Eibsee, Leermos). Il s'agit d'un réseau de vallées, établi dans les couches les moins résistantes, qui ont été élargies par les courants de glaces et encombrées de moraines, mais restent suspendues au-dessus du profond fossé de l'Inn. Au bord de la montagne, les lacs ou les plaines marécageuses se multiplient (Walchensee, Kochelsee, Staffelsee, etc.) (pl. XLV, A). L'écoulement des eaux suit des tracés singuliers, explicables, soit par surimposition, soit par barrage glaciaire. L'alternance des chaînons boisés, souvent percés en cluses par les rivières, des plaines torrentielles, des tourbières et des nappes d'eau, compose des paysages qui ont inspiré les fantaisies d'un des derniers rois de Bavière. Ses châteaux ajoutent à leur charme et contribuent à attirer le flot de touristes qui se répand par les routes pénétrant dans les couloirs jusqu'aux passages vers le Tirol.

La frontière bavaroise suit, à l'Est du col d'Achen (941 m.), la crête du Mangfallgebirge, coupée, comme par un coup de sabre, par la brèche de l'Inn qui débouche dans le bassin de Rosenheim. Elle suit au delà le fleuve, en sorte que la Bavière ne possède plus, au Sud des moraines et plaines marécageuses du Chiemsee, que les premiers chaînons boisés des Préalpes. Mais, avant de remonter définitivement vers le Nord, le long de la Salzach, elle bondit une dernière fois au Sud jusqu'aux plus hautes cimes calcaires. C'est le petit pays de Berchtesgaden, rattaché à la Bavière au début du XIX^{e} siècle (1810), qui a longtemps mené une existence à part, sous l'autorité de ses souverains ecclésiastiques. Un amphithéâtre grandiose de grands causses alpins entoure et isole presque complètement la dépression verdoyante, que draine difficilement la Berchtesgadener Ache. La pyramide du Watzmann (2 714 m.) et les plateaux sauvages du Steinernesmeer (2 651 m.) dominent de 2 000 mètres la nappe bleue du beau Königssee et le bassin où s'est nichée la capitale de ce petit pays alpin (pl. XLVI, B).

Les touristes ne sont pas seuls à être attirés par le charme et le pittoresque de ses paysages ; peu de coins des Alpes ont autant piqué la curiosité des savants, et, grâce à la profondeur des érosions, on a pu en déchiffrer la structure tectonique. Plusieurs nappes de charriage ont superposé ici des masses calcaires d'âge et de faciès divers, généralement inclinées vers le Nord, comme les sommets eux-mêmes. Les calcaires dolomitiques du Trias (*Dachsteinkalk*) forment les blocs les plus massifs (Hagengebirge, Steinernesmeer) ; les couches schisto-gréseuses

(*Werfenerschiefer* principalement) ont permis l'évidement par l'érosion des dépressions verdoyantes. D'anciennes surfaces d'érosion tertiaires sont conservées sur les hauts plateaux calcaires, actuellement transformés en désert de pierres, criblés de dolines et zébrés par les fentes des lapiés.

L'économie alpine en Bavière. — Dans l'ensemble, les Préalpes bavaroises sont un pays pauvre, plus sévère par son climat que bien des régions plus élevées des Hautes Alpes centrales, voué par la nature à la forêt, que les hommes ont peuplé assez tard et seulement en suivant les couloirs où la circulation est relativement facile.

D'un bout à l'autre, on enregistre des précipitations annuelles de plus de 1 500 millimètres ; les nuages s'accrochent aux premiers chaînons pendant des semaines. Dans les vallées vers 600 mètres d'altitude, la température moyenne est à peu près celle de Königsberg (7°). Les couloirs longitudinaux ont au moins un versant plus favorisé par l'insolation, mais les vallées Nord-Sud sont souvent enneigées jusqu'en mai. Dès le retrait des glaciers, la forêt a pris possession du sol, sauf le long des thalwegs ravagés par les crues torrentielles, sur les escarpements calcaires et les talus de pierrailles constamment nourries par les éboulis. Elle reste maîtresse après des siècles de colonisation, couvrant encore plus de la moitié de la surface. Sa limite très basse (1 600 à 1 700 m.) laisse un quart à la région alpine ; mais les déserts de pierre des plateaux calcaires et les fourrés de pins couchés sur le sol tiennent plus de place sur les hauteurs que les prairies. A peine compte-t-on 3 p. 100 de sol cultivé et seulement 17 p. 100 en moyenne d'herbages. L'habitat humain est étroitement confiné dans les vallées et les couloirs évidés par l'érosion dans les roches non calcaires ; nulle part il ne s'élève plus haut que 900 mètres, sauf dans le bassin si bien abrité de Berchtesgaden, et la densité de la population ne dépasse presque jamais 10 habitants au kilomètre carré.

La grande propriété a contribué à la conservation des forêts, autant que la raideur des versants et la pauvreté du sol. Les bois, appartenant encore à l'État ou à la noblesse, sont parmi les mieux soignés de toutes les Alpes ; au bord des eaux se succèdent les scieries, et les cabanes forestières se dressent à la croisée des chemins s'enfonçant dans la solitude. On flottait encore les bûches sur l'Isar au début du XX^e^ siècle, et les villageois au teint plus bronzé, aux yeux plus noirs, contrastant avec le type ordinaire du Bavarois blond, passent pour les descendants des Italiens qui se livraient depuis des siècles à ce métier. L'exploitation forestière et les industries s'y rattachant jouent encore un rôle aussi important que l'élevage, réduit aux prairies des fonds, en l'absence de pâturages alpins sur les sommets pierreux.

Le dépeuplement qui sévit généralement dans les montagnes pauvres est pourtant ici peu sensible. Les Bavarois, qui se sont établis autour des monastères à partir des XI^e^ et XII^e^ siècles seulement, ont constitué un peuple de paysans vigoureux et joyeux, épris de chants et de danses, aimant les costumes voyants, mais pieux et respectueux de l'autorité. Oberammergau perpétue les traditions des mystères du moyen âge.

Les voies ferrées pénétrant dans quelques vallées et prolongées par de bonnes routes ont contribué plutôt à retenir ces gens, naturellement attachés à leur foyer, par le développement du tourisme et la renaissance ou la création de petits centres industriels. Tout Munich se répand en été dans les vallées jusqu'à la frontière du

Phot. comm. par l'Agence des Chemins de fer allemands, Paris.

A. — LE WALCHENSEE ET LES PRÉALPES BAVAROISES.
La vue s'étend, au fond, jusqu'au Karwendel.

Phot. Photogrammetrie, Munich

B. — VUE AÉRIENNE SUR LA VALLÉE DE LA LOISACH ET LE WETTERSTEIN.
Parallélisme des chaînes coupées par la Loisach : au fond, la grande boucle de crêts du Wettersteingebirge, où culmine la Zugspitze.

Phot. Œsterreich. Verkehrswerb

A. — LA ZUGSPITZE (2.963 m.) VUE DE LERMOOS.

Type des chaînes calcaires très abruptes des Préalpes bavaroises, aux pentes inférieures entièrement boisées.

Phot: Benzinger.

B. — LE KŒNIGSSEE (PAYS DE BERCHTESGADEN).

Fond du lac, avec les sommets du Steinernesmeer.

Tirol, et Berchtesgaden voit partir des bandes de touristes si nombreuses vers l'admirable Königssee que les bateliers gagnent plus, assure-t-on, à les transporter qu'à cultiver en céréales une surface égale à celle du miroir où se reflètent les sauvages escarpements calcaires.

L'aménagement des forces hydrauliques, commencé assez tard, progresse rapidement. Une des centrales électriques les plus puissantes est celle qui utilise la dénivellation de 200 mètres entre le Walchensee et le Kochelsee, produisant 120 000 CV. L'utilisation de la houille blanche a profité un peu partout aux scieries et aux industries du bois ; elle a contribué à l'extension des textiles dans la vallée de l'Iller voisine du Vorarlberg.

Cependant aucun centre de 10 000 habitants ne s'est développé dans la montagne. Kempten (21 874 hab.) est déjà au milieu des moraines du plateau subalpin. Immenstadt et Sonthofen, malgré leurs tissages, ne comptent que 4 619 et 4 178 âmes. Le semis des chalets bavarois aux vastes toits et aux balcons fleuris se condense en quelques agglomérations de 2 000 à 3 000 âmes aux carrefours de couloirs où les schistes et les moraines donnent un peu de sol cultivable, comme à Garmisch sur la Loisach, que domine l'orgueilleuse silhouette de la Zugspitze, et surtout dans la conque verdoyante de Berchtesgaden, où l'industrie des bois et le tourisme font vivre un bourg de 3 772 habitants.

Les Préalpes bavaroises restent une sorte de parc national plutôt qu'une pièce essentielle de l'organisme économique de l'Allemagne.

II. — LE PLATEAU SUBALPIN

Aspects généraux. — Le glacis, incliné vers le Danube, qui s'étend à une altitude moyenne de 400 mètres entre les Préalpes bavaroises, les plateaux calcaires du Jura Souabe et les croupes granitiques du Böhmerwald est la partie la plus dilatée de ce grand couloir subalpin qui va de la Savoie à l'Autriche. On sait qu'il doit son ampleur à l'évanouissement des plis du Jura suisse et à l'écartement des hauteurs tabulaires du Jura Souabe (fig. 54).

Dans ce vaste champ qui s'ouvrait à eux, les glaciers débordant des vallées alpines ont pu s'étaler, sans le submerger complètement comme en Suisse, et leurs moraines ne couvrent qu'une zone de 50 à 60 kilomètres de large, bordant la montagne. Au Nord et surtout au Nord-Est, le sous-sol de mollasse apparaît, modelé par l'érosion en croupes arrondies. Réglée depuis longtemps par le niveau de base danubien, cette érosion n'a pas eu la même vigueur qu'en Suisse, où elle était excitée par l'enfoncement du Rhin entre les Vosges et la Forêt Noire ; l'aspect de plateau continue à dominer ici. L'écoulement des eaux est en voie de régularisation, et, si quelques lacs subsistent, barrés par des amphithéâtres morainiques (Ammersee, Würmsee, Chiemsee), la plupart des bassins terminaux ont été déjà comblés par les alluvions (plaines de Kempten sur l'Iller, de Rosenheim sur l'Inn, de Salzbourg sur la Salzach). La descente des eaux et des débris de la zone morainique est plutôt trop rapide au gré du Danube, chargé de les évacuer, et des marécages tourbeux signalent l'engorgement du chenal collecteur (Donau Moos, Donau Ried).

Vaste plaine entre des hauteurs dont les moins élevées le dominent encore de plus de 100 mètres, le plateau danubien est, dans l'ensemble, relativement sec

et très continental. Tout le long du Danube, les précipitations sont inférieures à 70 centimètres, et il faut remonter jusqu'à Munich pour trouver plus de 80. L'hiver, où elles tombent sous forme de neige, est sans doute la saison la plus sèche, mais le ciel y est souvent voilé de brouillards, pendant les périodes de hautes pressions barométriques qui s'accompagnent de températures très basses. En janvier, les trois quarts de la région sont enveloppés par l'isotherme de —3°. L'été est relativement chaud au pied des Alpes ; juillet atteint partout 17° à 18°. Encore ces moyennes ne permettent-elles pas d'imaginer les extrêmes, qui atteignent au bord du Danube et de l'Isar —18°,4 et 31°,5.

A ce climat sévère devait naturellement correspondre une végétation forestière d'un type plus septentrional que dans les parties suisse ou autrichienne du couloir subalpin. On ne s'étonne pas de voir ici de vastes espaces encore couverts par la sapinaie, ni de traverser de grandes tourbières semées de pins rabougris. La densité moyenne de la population, qui dépasse en Suisse 100 habitants au kilomètre carré, reste ici voisine de 50. Il a fallu une colonisation tenace pour créer ou élargir les clairières aptes aux cultures, et le pays a dû peut-être davantage à son caractère de voie de passage qu'à ses ressources propres. Les Romains y avaient fortement marqué leur empreinte par des fondations de villes qui subsistent encore, places de commerce au débouché des voies transalpines et sur le chemin de l'Orient. C'est aux tribus germaniques qui ont pris possession du sol du IVe au VIe siècle qu'est dû le caractère du peuplement rural. Si l'habitat dispersé est généralement la règle dans les moraines au voisinage des Alpes, le groupement en villages tend à prédominer à l'Ouest dans le domaine de la colonisation souabe, tandis que le semis de fermes rappelant le chalet alpin se retrouve partout dans l'Est, peuplé par les Bavarois.

Collines de la Haute-Souabe et plateau bavarois. — Cette différence, si sensible dans le paysage, est loin d'être la seule. Les caractères du relief et son histoire ne sont pas les mêmes de part et d'autre du Lech. La disposition même du réseau hydrographique trahit un contraste qui frappe à la vue de la carte, aussi bien que sur le terrain. D'un côté, c'est un faisceau de rivières qui descendent droit au Nord, découpant le plateau en longues croupes allongées ; de l'autre, le faisceau se déploie en éventail, l'écoulement paraissant attiré de plus en plus vers l'Est ; en même temps, la densité des thalwegs diminue, et, au lieu de collines assez accidentées, c'est le régime des plateaux qui prévaut.

Ces différences paraissent dues en grande partie aux mouvements du sol qui auraient affecté l'avant-pays alpin jusqu'à la fin du Quaternaire. L'allure de la surface d'érosion préglaciaire, déterminée par les études détaillées de A. Penck, en suivant le contact des moraines avec la mollasse, paraît être celle

Légende de la figure 54 :

1, Plateau calcaire du Jura Souabe. — 2, Massif cristallin de Bohême. — 3, Plateaux de mollasse non plissée, découpés en collines dans le Nord-Est. — 4, Mollasse et Flysch plissés formant le bord des Préalpes ; chaînons discontinus noyés dans les moraines. — 5, Chaînes et plateaux des Alpes calcaires, crêtes courtes et parfois très abruptes séparées par des couloirs gorgés de moraines. — 6, Buttes volcaniques du Hegau. — 7, Moraines anciennes et traces de leur vallum frontal. 8, Moraines de la dernière glaciation et leurs fronts. — 9, Buttes morainiques allongées dans le sens de l'écoulement des glaciers (type de drumlins). — 10, Témoins des nappes d'alluvions fluvio-glaciaires les plus anciennes (*Deckenschotter*), collines au sol pauvre, souvent boisées. — 11, Témoins des nappes fluvio-glaciaires correspondant aux moraines de l'avant-dernière glaciation (haute terrasse). — 12, Nappes d'alluvions fluvio-glaciaires de la dernière glaciation, formant des plaines (*Feld*), des couloirs au milieu de 7, 10 et 11, ou découpées en terrasses (du côté du Danube). — 13, Ancien bassin lacustre. — 14, Tourbières. — 15, Gradins d'érosion. — 16, Cols. — Abréviations : M. G., Mädelegabel ; L., Lermoos ; Z. S., Zugspitze ; S. F., Seefeldpass ; K. G., Kaisergebirge ; W. M., Watzmann.

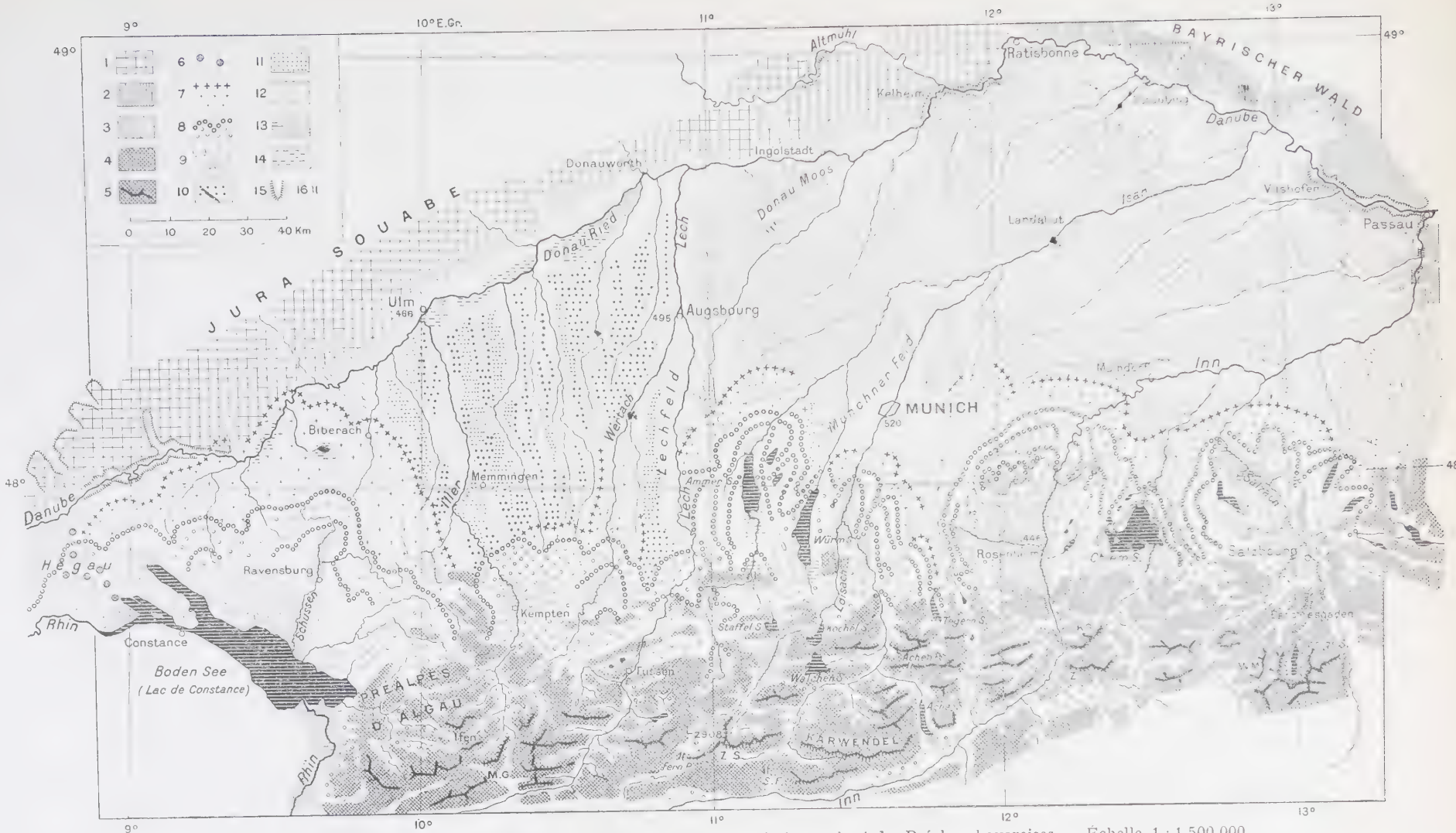


FIG. 54. — Structure physique et régions naturelles du plateau subalpin bavarois et des Préalpes bavaroises. — Échelle, 1 · 1 500 000.

Voir la légende de cette figure au bas de la page 236.

d'une pénéplaine, qui a été gauchie et même disloquée. Fortement relevée à l'Ouest du Lech, elle l'a été beaucoup moins, si même elle ne s'est pas affaissée, du côté de Munich.

Le résultat a été une reprise du creusement dans la Haute-Souabe à chaque période interglaciaire, en sorte que les dépôts des glaciations successives apparaissent emboîtés et facilement reconnaissables, tandis que, du côté relativement affaissé, les dépôts anciens sont noyés dans le remblai des plaines fluvio-glaciaires étalées en avant des dernières moraines frontales.

L'opposition est encore accentuée par le fait que la Haute-Souabe correspond à la partie la moins large du couloir, en sorte qu'elle a pu être presque entièrement recouverte par la glaciation. Lors de l'avant-dernière extension, le glacier du Rhin débordait même sur le Jura Souabe; plusieurs vallées sèches profondément burinées dans le plateau calcaire, avec des méandres tels qu'un grand fleuve seul peut en dessiner, représentent les chenaux que le Danube, rejeté vers le Nord, a dû se creuser au bord des moraines frontales. Le chemin de fer suit un de ces chenaux, en abandonnant la vallée actuelle, de Ehingen à Ulm par Blaubeuren (voir plus haut, p. 214 et fig. 49).

Les moraines a l'Ouest de l'Iller et les rives du lac de Constance. — Les moraines anciennes du glacier du Rhin couvrent presque tout le pays à l'Ouest de l'Iller, jusqu'aux environs du faîte de partage des eaux avec le Danube, qui est formé par la crête la plus haute et la plus avancée des moraines de la dernière glaciation. Le contraste est frappant entre le relief glaciaire ancien, déjà modifié par le ruissellement ou les glissements sur les pentes, et le chaos des moraines récentes où le drainage commence à peine à s'organiser, où des marécages et des tourbières occupent souvent les dépressions qu'encerclent des bosses boisées. Le peuplement a progressé lentement dans ce pays humide et froid, surtout dans la zone des moraines récentes, où les fermes isolées, avec leur toit aplati couvert de grosses pierres, les prairies conquises sur les fonds humides et sur la forêt donnent déjà une impression de montagne. Sur les moraines anciennes, où le sol a eu déjà le temps de se former, les champs tiennent plus de place, et les maisons se groupent en villages.

Cependant une bonne partie de la zone des moraines récentes est relativement favorisée, grâce à l'influence de la vaste nappe d'eau du lac de Constance (Bodensee). Le bassin terminal du glacier, barré par l'amphithéâtre morainique, a fonctionné comme centre de drainage, soit pendant les périodes interglaciaires, soit depuis le retrait définitif des glaces, et les vallées des petits cours d'eau qui y convergent forment un réseau où l'écoulement s'est assez vite organisé. Au Nord, la vallée de la Schussen ouvre ainsi un couloir à travers les crêtes morainiques jusqu'à Ravensburg et Weingarten. Vers l'aval, les digitations de l'Ueberlingersee et de l'Untersee représentent les parties noyées de pareils sillons. Souvent la mollasse est mise à jour par ces érosions, et même, à l'Ouest de l'Untersee, le calcaire du Jura Souabe affaissé apparaît, traversé de pointements volcaniques. C'est la petite région du Hegau, avec son singulier paysage de pitons phonolitiques, restes des cheminées d'anciens volcans tertiaires, dominant une campagne agricole bien cultivée ; avec ses grosses sources nourrissant l'Ache, où Breuzinger devinait, dès le XVIII^e siècle, la réapparition des eaux du haut Danube, infiltrées dans les calcaires de l'Alb.

Sur tout le pourtour du lac, la masse énorme des eaux, profondes de plus de 250 mètres, agit comme un régulateur des variations thermiques. Friedrichshafen a une moyenne de janvier de 1°,6, contre — 3°,3 à Biberach. Les vergers et même la vigne prospèrent sur les pentes dominant le lac ; ils remontent la vallée de la Schussen jusqu'à Ravensburg (pl. XLVII, A).

La densité de la population est trois fois plus forte que sur les hauteurs morainiques, les villages groupés remplacent le semis des fermes, et toute une série de petites villes sont nées, soit dans un bassin morainique, comme Ravensburg, soit au bord même du lac, comme Constance et Friedrichshafen. Le commerce y fleurit depuis longtemps, et l'industrie moderne y a trouvé une main-

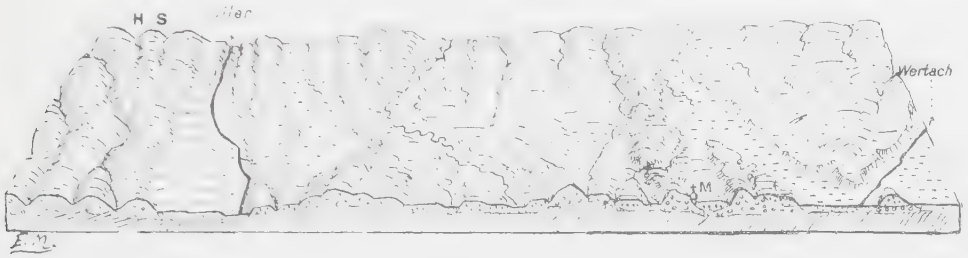


Fig. 55. — Profil et perspective schématiques des terrasses fluvio-glaciaires du plateau subalpin dans la région où elles sont emboîtées et découpées en lanières par l'érosion.

Dessiné d'après les deux feuilles à 1 : 100 000, Laupheim et Mindelheim. Coupe de l'Est à l'Ouest, vue vers le Nord, sous un angle de 30 degrés. — Les graviers des hauteurs (*Deckenschotter*), représentés par des ronds, reposent sur la mollasse (grisé transversal) et forment des collines ondulées boisées (Holzstöcke : H S). Les terrasses moyennes sont sèches. La basse terrasse est généralement très humide (*Ried*) (figuré de prairies, en traits interrompus). Noter les vallées abandonnées de l'Iller et de la Wertach, tout en Ried. — M, Mindelheim.

d'œuvre déjà exercée. A Ravensburg, ce sont les textiles qui dominent (jute et chanvre), mais une maison suisse y a établi une filiale de ses ateliers de construction de machines. Friedrichshafen (11 289 hab.) est connu par ses grandes installations de navigation aérienne et ses chantiers de dirigeables. Constance (31 252 hab.) est le centre le plus ancien, né autour du pont fortifié, presque sur l'emplacement des palafittes. Son enceinte, maintes fois reconstruite, abritait, avec la cathédrale et les couvents, des entrepôts célèbres dans toute l'Allemagne du Sud. Après la destruction des murailles au XIX^e siècle et l'aménagement du port avec ses larges quais, Constance est devenue la tête de ligne d'une navigation active. Mais l'industrie y joue un rôle modeste, et la population dépasse à peine les 30 000 âmes.

A part cette zone lacustre, le pays des moraines à l'Ouest de l'Iller est, dans l'ensemble, monotone et triste. Les conditions changent à l'Est de la rivière rapide qui se jette dans le Danube à Ulm.

Les collines entre Iller et Lech. — Le relief s'ordonne et se précise ici, car la dernière extension glaciaire n'a guère dépassé le pied des Alpes, les hauteurs de mollasse, couronnées d'alluvions anciennes, apparaissent déchiquetées comme en lanières par un réseau de couloirs, qu'ont remblayé les eaux de fonte de la dernière glaciation (fig. 55).

Le dispositif n'est pas sans analogie avec celui qu'on observe dans la Suisse centrale. Mais la morsure de l'érosion a été moins profonde, les dénivellations dépassent rarement 100 mètres. Le contraste entre les collines et les vallées apparaît cependant très nuancé, et, en traversant de l'Ouest à l'Est, on voit se

succéder des aspects variés. Sur les hauteurs atteignant 500 et 600 mètres, le maigre sol des graviers anciens décomposés (*Deckenschotter*) porte de sombres forêts de sapins (Holzstöcke). Une surface de remblaiement plus récente a laissé comme témoins des terrasses vers 500 à 550 mètres (*Hochterrasse*) ; les graviers y disparaissent généralement sous le lœss, donnant un sol sec et fertile où s'allongent les labours. Mais, quand le remblai n'a pas été recreusé, la vallée morte peut être presque inondée par les eaux suintant au pied des hauteurs de mollasse, et l'homme n'a pu qu'y gagner des prairies sur le marais (*Ried*). Plus bas s'étalent les plaines de cailloux grossiers de la dernière glaciation, justement appelées *Feld*. L'Iller y a déjà découpé une basse terrasse assez sèche semée de villages ; le Lech y divague au Sud d'Augsbourg, s'encaissant plus en aval.

Ces aspects alternés définissent un pays qui n'est pas sans charmes, mais où les contrastes du relief sont réduits, le climat uniformément sévère, les ressources assez maigres. Les coupures des vallées, au lieu de favoriser la circulation, s'y opposent, car c'est de l'Ouest à l'Est que s'orientent les courants commerciaux Nous sommes en présence d'un pays rural, de peuplement moyen, sans villes notables en dehors d'Augsbourg (165 522 hab.), dont l'importance dépasse le cadre de la région. Memmingen (14 049 hab.), près de l'Iller, comme Kaufbeuren, sur la Wertach, ne sont que des marchés de bétail. C'est au contact avec la montagne qu'il faut chercher de petits centres industriels comme Füssen et surtout Kempten (21 874 hab.), si bien niché au milieu d'un bassin glaciaire entouré de bourrelets morainiques, avec ses filatures et ses fabriques d'instruments de précision.

Les moraines du plateau bavarois. — A l'Est du Lech s'étend le plateau bavarois, glacis plus uniforme en général, mais à pente plus accusée (pl. XLVII, B); plus pauvre vers le Sud où les grands glaciers de l'Isar et de l'Inn ont empilé d'énormes masses de moraines, plus riche au Nord et au Nord-Est où la mollasse s'étale, découpée par de larges vallées.

Au premier coup d'œil sur une bonne carte d'échelle moyenne, on voit les larges festons des moraines frontales dessinant le bord des lobes de glaces au moment de la dernière extension, les lacs encore assez nombreux et assez étendus (Ammersee, Würmsee, Chiemsee) et les plaines humides des bassins déjà remblayés, enfin les champs de cailloutis (*Felder*), étalés en avant du vallum externe, qui noient ici presque tous les restes des glaciations antérieures. Ces paysages variés défilent devant le voyageur suivant la grande voie de Vienne par Augsbourg, Munich, Rosenheim et Salzbourg. Le chaos des moraines rappelle les aspects analogues de la Souabe, avec un peu moins d'extension des bois de sapins sur les bosses, un peu plus de cultures dans les dépressions. Mais le vert des herbages et des forêts domine encore, les villages sont bien rares.

La plaine de Rosenheim est le plus vaste des bassins terminaux remblayés. C'était un ombilic profond, dont l'attraction sur le drainage explique les singuliers coudes de rivières, comme la Mangfall, et la convergence de tout un faisceau de petits cours d'eau vers la montagne. La plaine alluviale que l'Inn a substituée au miroir des eaux est encore à 200 mètres en contre-bas des moraines. Humide et souvent inondée, elle a pourtant attiré les hommes. Ses brouillards, ses froids parfois très vifs sont coupés de belles éclaircies quand le fœhn débouche de la montagne ; ses étés sont relativement chauds. Les champs peuvent

Phot. von der Trappen.

A — RAVENSBURG, AU NORD DU LAC DE CONSTANCE.

Petite ville nichée dans la dépression d'un lobe du glacier du Rhin, entourée de moraines.

Phot. Photogrammetrie, Munich.

B. — VUE AÉRIENNE SUR L'ISAR ET LE PLATEAU GLACIAIRE SUBALPIN.

L'Isar est de plus en plus entaillée, vers l'amont, dans la terrasse fluvio-glaciaire. Une nappe de brouillard s'étend sur les moraines au contact avec le bord de la montagne, en pénétrant dans ses vallées. Au premier plan, les cultures et les forêts sont différenciées par la neige.

Phot. Photogrammetrie, Munich.

A. — PASSAU. VUE AÉRIENNE.
Site au confluent du Danube et de l'Inn.

Phot. Photogrammetrie, Munich.

B. — VUE AÉRIENNE SUR LE CENTRE DE MUNICH.
On distingue une partie de l'ancienne enceinte, au centre, la Frauenkirche, avec ses deux tours couronnées de dômes; à droite, le Rathaus; en arrière, la Résidence et le commencement de l'Englischer Garten.

alterner avec les prairies dans la campagne déboisée et semée de villages. Rosenheim (17 998 hab.) est un gros marché et un centre d'industries locales (papier, allumettes, menuiserie).

La plaine de Munich (*Münchner Feld*) est le plus vaste de ces champs de cailloutis qu'étalaient les torrents glaciaires s'échappant du front des glaciers. Ses dimensions atteignent 40 kilomètres de large et près de 60 de longueur. Malgré l'uniformité du relief, le paysage offre des aspects variés, même en faisant abstraction de la capitale bavaroise installée dans ce pays pauvre par un caprice royal : de vastes tourbières alternent avec des étendues d'une sécheresse extraordinaire, les champs et les villages font de larges taches dans les immenses solitudes forestières. Une étude attentive a montré que l'histoire du sol explique encore une fois ici les paysages. Il ne suffit pas de décrire cette plaine comme l'œuvre des torrents étalant les cailloutis morainiques glaciaires. Il faut y distinguer le glacis originel, les terrasses qui ont commencé à y être découpées quand le front glaciaire s'est éloigné et les cônes de déjections des rivières qui perçaient les amphithéâtres morainiques. Le glacis primitif, très sec, était jadis couvert d'une forêt de feuillus, à laquelle les forestiers ont substitué, au XVIII^e^ siècle, les plantations de conifères, d'un meilleur rapport. Aux cônes de déjections, encore plus secs, correspondent les *Heiden*, jadis landes ou pelouses maigres qui ont attiré les premiers hommes. La culture y a remplacé le pâturage, et les villages, dont les noms en *heim* indiquent l'ancienneté, se sont multipliés. On en voit se tailler leur cercle dans la forêt. Le développement de la capitale les a enrichis par la vente des laitages, qui entraîne une extension de plus en plus grande des fourrages artificiels, et par la villégiature, que la forêt elle-même attire.

Les tourbières, avec leurs semis de pins rabougris, occupent les parties basses du glacis où les eaux de la nappe souterraine sourdent partout à la surface, comme dans la zone des *fontanili* en Italie. Toujours désertes, elles étaient jadis entourées d'une frange de belles forêts de chênes et de charmes (*Loh*), dont il ne reste que des bouquets au milieu des cultures.

Terrasses bavaroises et vallée danubienne. — En dehors de Munich et de Rosenheim, la région des moraines bavaroises n'a pas de villes notables, et, sauf dans les environs immédiats de la capitale, la densité de la population y est celle d'un pays de montagnes. Il en est autrement des terrasses qui descendent vers le Danube, dans un triangle dont les sommets sont à peu près marqués par Ulm, Ratisbonne et Passau. Les hauteurs de mollasse n'ont jamais été ici recouvertes par les glaciers, et c'est dans des vallées déjà creusées que les eaux de fonte et les débris ont été évacués. Tout le faisceau des affluents danubiens suit la pente générale vers le Nord-Est. L'Isar et l'Inn ont déblayé de larges chenaux où se prolonge en terrasse la dernière des nappes fluvio-glaciaires.

Le paysage des hauteurs est celui de collines ondulées, jadis entièrement boisées, où la forêt subsiste sur les croupes sèches, où le semis des fermes se disperse le long des thalwegs qui se ramifient en un chevelu serré. Le peuplement reste assez lâche sur les terres argileuses, naturellement ingrates ; il ne se condense que le long des vallées principales ou dans la partie la plus basse des collines, le long d'une bande de 15 à 20 kilomètres de large suivant le Danube. Dans les deux cas, le sol est plus riche, le climat est plus doux, la circulation plus facile.

Les terrasses de l'Isar et celles de l'Inn sont en effet couvertes de lœss. Les sources, donnant l'eau au pied du versant de mollasse, fixent la position des files de villages, dont les champs s'étendent jusqu'au bord de la plaine inondable. Des bourgs-marchés ont donné parfois de petites villes où l'industrie a pris pied, comme Landshut sur l'Isar (26 105 hab.). Mais c'est surtout dans les campagnes voisines du Danube que les hommes se sont de bonne heure fixés. L'altitude réduite, l'abri des reliefs de la Bohême et du Jura Souabe donnent à ce coin un climat plus chaud et plus sec que dans toute la Bavière méridionale. La moyenne de juillet est supérieure de 1° à celle de Munich à Ulm (17°,9) et à Passau (18°,3) ; celle de janvier indique aussi un hiver moins froid (—2°,2 et —2°,1). Les précipitations sont inférieures à 60 centimètres vers Ratisbonne, et, à la fin de l'été, les orages sont souvent les bienvenus pour donner au sol l'eau qui commence à faire défaut.

L'érosion et l'accumulation alternant au cours du Quaternaire ont déblayé largement la mollasse et étalé des terrasses couvertes de lœss, où les traces de l'occupation humaine remontent à la préhistoire et où les ravages des invasions n'ont pas empêché le peuplement de s'incruster. Le groupement en villages remplace le semis des fermes des collines de mollasse, les champs de céréales, et même de blé, l'emportent sur les herbages.

Le Danube, persistant à enfoncer son lit là où il s'était fixé au Quaternaire ancien ou même au Pliocène, peut mordre sur les plateaux calcaires ou même entamer le socle cristallin du massif de Bohême ; ses percées sont loin d'être évitées par le peuplement ; on y a trouvé des passages plus faciles, des sites de bourgs et de villes, qui manquent là où le fleuve s'étale dans sa large plaine d'inondation. Ratisbonne et Kelheim gardent les deux issues du pittoresque défilé où les escarpements calcaires, surgissant du manteau forestier sombre, se mirent dans les eaux du grand fleuve ; Vilshofen est posté à l'entrée de la gorge dans les granites, suivie par de nombreux villages jusqu'à Passau.

La vieille cité qui commande le confluent de l'Inn n'a pas, avec ses 24 428 habitants, une importance correspondant à son passé (pl. XLVIII, A). Ratisbonne a été plus favorisé par l'ère des chemins de fer et a sa place dans la série des grandes villes danubiennes, qui sont les plus nombreuses, sinon les plus importantes, du plateau subalpin.

Les grands centres urbains. — L'ensemble des pays subalpins du haut Danube correspond, dans l'Allemagne si peuplée, où l'industrie et la vie urbaine l'emportent, à une tache de peuplement relativement faible, à une région de vie rurale encore prédominante, où les villes sont rares. En dehors de quelques points plus favorisés, comme les bords du lac de Constance et les terrasses à lœss du Nord-Est, le sol et le climat ne permettent pas ici ces concentrations où la cité s'épanouit spontanément. Pourtant nous avons affaire à un carrefour de grandes routes commerciales : route de l'Orient par le couloir subalpin d'Autriche, routes transalpines par l'Inn et le Brenner. C'est ce qui a permis à quelques bourgs de s'élever à la dignité de grandes villes. On en compte quatre de plus de 50 000 âmes et deux de plus de 100 000. Aucun, parmi les marchés nés au débouché des vallées alpines.

La fortune a favorisé davantage la série des villes-ponts nées sur le Danube, aux points où le fleuve resserré pouvait être plus facilement franchi ; et

elle a distingué celles où aboutissaient naturellement des chemins de traverse venant du Nord.

Ulm, ville forte et place de commerce dès l'époque carolingienne, garde les passages du Jura Souabe. La silhouette de sa cathédrale à la flèche élancée désigne de loin la vieille ville aux rues étroites bordées de hautes maisons, longtemps enserrée par les remparts, qui forment un cercle de verdure. Sur la rive bavaroise,

FIG. 56. — Plan de Munich.

1, La ville du XIII^e siècle. — 2, La ville du XIV^e siècle. — 3, Boulevards et jardins sur l'emplacement de l'enceinte du XIV^e siècle. — 4, Les quartiers modernes. — Échelle, 1 : 75 000.

Neu-Ulm développe des quartiers plus aérés, gagnés par l'industrie ; mais la population n'atteint pas 60 000 âmes (57 427 en 1925). Ingolstadt n'en a pas la moitié (26 630), malgré un site analogue.

Ratisbonne (Regensburg) reste la première des villes du haut Danube. Sa situation au coude du grand fleuve, au milieu de campagnes fertiles, avait déjà attiré l'attention des Romains. Ses avantages sont apparus avec le développement des relations vers le Nord et les villes de Franconie ou vers le Nord-Est et la Bohême. La navigation danubienne y a trouvé un point de départ plus sûr qu'à Ulm. L'accroissement, particulièrement rapide dans les trente dernières années, n'a cependant porté la population qu'à 76 948 habitants (1925). C'est loin du Danube, à des carrefours de routes fixés par les circonstances historiques, que sont nées les deux plus grandes villes du plateau subalpin : Augsbourg et Munich.

La première (*Augusta Vindelicorum*) est née presque en même temps que les camps romains des bords du Rhin, à la pointe de la terrasse du Lechfeld, dominant le confluent du Lech avec la Wertach. A côté du camp s'élevait déjà au XI^e^ siècle la métropole ecclésiastique serrée autour de sa cathédrale. Quand les Hongrois, battus par Othon, sont définitivement rejetés dans la plaine danubienne, le commerce qui commence à s'établir avec l'Italie par les passages des Alpes trouve à Augsbourg un point d'appui ; la ville s'allonge au Nord et au Sud, suivant la route qui domine la plaine inondable. Au XV^e^ siècle, l'enceinte embrasse les faubourgs de la Wertach, de Saint-Jacques et de Saint-Jacob. Augsbourg est une place de commerce presque aussi importante que Nuremberg, au moment de la Renaissance ; entièrement rebâtie dans le style italien au début du XVII^e^ siècle, elle va rester figée dans cet aspect, gardant un cachet unique en Allemagne. La guerre de Trente ans lui a en effet porté un coup dont elle ne devait pas se relever avant le XIX^e^ siècle. Devenue un nœud de chemin de fer, la vieille ville a vu se former autour d'elle une ceinture de faubourgs industriels, prenant pied surtout au Nord et à l'Est dans la plaine alluviale assainie par la canalisation. L'annexion d'Oberhausen et Lechhausen a porté la population, qui atteignait juste 100 000 habitants en 1910, à 165 522 en 1925.

C'est à peine le quart de Munich, dont l'avance ne saurait être regagnée. Le cas de la capitale du royaume de Bavière est aussi singulier que celui de la capitale du Wurtemberg. Rien ne désignait cet emplacement pour une grande ville. La plaine de Munich est un glacis de cailloutis grossiers en forte pente, trop sec et couvert de forêts au Sud, humide et couvert de tourbières au Nord. Ce n'est pas un passage facile du torrent de l'Isar qui a attiré les hommes ; la route romaine avait trouvé le meilleur à deux lieues au Sud, au point où la vallée, encore assez étroite, cesse d'être trop encaissée. Au XII^e^ siècle seulement apparaît le nom de *Munichin*, petit village fondé par les moines du Tegernsee, dont Henri le Lion fait un péage fortifié sur la route du sel de Berchtesgaden, près du bord de la terrasse dominant la plaine inondable. Cette cellule initiale de la future capitale est encore marquée par la Marienplatz, l'église Saint-Pierre et la Vieille Résidence. Au XIV^e^ siècle, la ville s'était déjà étalée sur la terrasse, et la ceinture de boulevards ombragés, qui va de la place Maximilien à la porte Sendling, continuée par la Blumenstrasse, en indique clairement l'enceinte. C'était encore bien peu de chose à côté du somptueux Augsbourg, dont les bourgeois mariaient leurs filles à des électeurs d'Empire. Ruinée par la guerre, la ville du Lech perd sa force d'attraction à partir du XVII^e^ siècle. Capitale du royaume de Bavière, Munich suit les destinées de ses princes, dont les domaines sortent agrandis de la tourmente napoléonienne. C'est la ville-résidence dans toute l'acception du mot, embellie et parée, sans compter les millions, par des souverains animés d'une passion de bâtir peu commune. Dans la vieille ville aux rues souvent étroites encore, bordées de maisons aux façades peintes, les édifices publics se suivent presque sans interruption le long de la vieille route du sel, de la gare centrale au pont Maximilien. La Nouvelle Résidence, avec ses jardins entourés d'arcades peintes, ses ministères, son théâtre, son Musée militaire, sa Monnaie, couvre une surface de plus de 30 hectares. Aux bords de l'Isar endigué et franchi par plus de dix ponts s'allongent les jardins semés de monuments, et la zone de verdure s'étale avec le Parc anglais, autour duquel se dressent musées, Académie, Université (pl. XLVIII, B). Au delà, dans toutes les directions et même sur la rive droite de

l'Isar, se développent les quartiers nouveaux aux rues régulières, sans caractère, qui s'allongent d'année en année (fig. 56).

Les efforts passionnés pour créer au milieu des forêts et des tourbières une ville de beauté, un foyer de vie artistique, n'ont pas été stériles. Dès 1885, Munich, comptant plus de 250 000 âmes, était la plus grande ville du Sud de l'Allemagne. Les voies ferrées s'y nouaient fortement, le flot des touristes allemands gagnant les vallées des Alpes y faisait une station prolongée. De tout l'Empire allemand, Munich attirait les artistes par la renommée de ses théâtres, de ses musées, de ses ateliers de peinture et sculpture. L'attraction s'exerçait même sur la Suisse et l'Autriche.

On aurait peine, cependant, à comprendre l'accroissement prodigieux de la population, sans tenir compte du développement du commerce et de l'industrie. En 1895, Munich dépasse 400 000 âmes, atteint 539 000 en 1900, 607 000 en 1910, et en compte 680 704 en 1925. Près du quart des habitants sont nés hors la ville, 3 p. 100 environ en dehors même de l'Allemagne. L'afflux est nourri surtout cependant par la Bavière (15 p. 100), grâce à la forte natalité de ses campagnes. Les besoins même de l'agglomération entraînent son augmentation incessante. Il faut loger, nourrir, vêtir, distraire un peuple de fonctionnaires, de bourgeois et d'artistes, des légions de touristes et de voyageurs. Les industries du vêtement, de l'alimentation, de la construction et du meuble occupent plus d'un tiers de la population. Cependant aucun des grands centres du Reich n'a une aussi forte proportion d'habitants étrangers aux affaires industrielles ou commerciales (33 p. 100).

Ainsi, même par ses villes, le plateau subalpin diffère des pays rhénans, où la flamme de l'industrie brille partout. L'ombre des Alpes est vraiment sur ces plaines que parcourent les eaux rapides des rivières se hâtant vers le Danube.

BIBLIOGRAPHIE

ALPES ALLEMANDES. — N. KREBS, *Die Ostalpen und das heutige Oesterreich, eine Länderkunde*, 2e éd., 2 vol., Stuttgart, 1928. — K. LEUCHS, *Geologie von Bayern*, t. II, *Bayerische Alpen* (*Handbuch der Geologie und Bodenschätze Deutschlands*, Abt. II, t. III), Berlin, 1927. — O. MAUL, Der Grenzgürtel der nördlichen Kalkalpen (*Petermanns Mitteil.*, 1910, II, p. 294-296). — A. PENCK, *Die Vergletscherung der deutschen Alpen*, Leipzig, 1886 ; Das Land Berchtesgaden (*Zeitschr. des Deutsch-Oesterreich. Alpenvereins*, XVI, 1885). — A. HUBER, Studien über das Klima der Bayerischen Alpen (*Mitteil. Geogr. Gesellschaft München*, 1916, p. 145-176).

PLATEAU SUBALPIN. — A. PENCK et Ed. BRÜCKNER, *Die Alpen im Eiszeitalter*, Leipzig, 1909. — A. PENCK, Der Bodensee (*Schr. des Vereins zum Verbreitung naturwissenschaftliche Kenntnisse in Wien*, XLII, 1902, H. 6, p. 125-148). — W. SCHINDLER, Ueber Riedel- und Talbildungen am NW. Bodensee (*Mitteilungen der Badischen Geolog. Landesanstalt*, VI, 1908). — F. WALTER, *Ueber Temperatur und Niederschlagsverhältnisse im Bodenseebecken*, Dissertation, Fribourg-en-Brisgau, 1892. — Ed. BRÜCKNER, Die Vergletscherung des Salzachgebietes (*Geogr. Abhandlungen*, I, 1886). — K. TROLL, Die Rückzugsstadien der Würmeiszeit im nördlichen Vorland der Alpen (*Mitteil. Geogr. Gesellschaft München*, XVIII, 1925, p. 201-292) ; Die jungglazialen Schotterfluren im Umkreis der deutschen Alpen, ihre Oberflächengestalt, ihre Vegetation und ihr Landschaftscharakter (*Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde*, XXIV, 1926). — M. RECKNAGEL, Die Städte und Märkte des bayerischen Donaugebiets, Versuch einer geographischen Uebersichtuntersuchung unter Berücksichtigung der Lage und der Grundrissformen (*Mitteil. Geogr. Gesellschaft München*, XX, 1927, p. 1-118). — W. REINHARDT, Volksdichte und Siedlungsverhältnisse des Württembergischen Oberschwabens (*Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde*, XVII, 1908). — CHR. MEYER, *Geschichte der Stadt Augsburg*, Tübingen, 1907. — A. KOELLE, Zur Entstehung der Stadt Ulm (*Württemberg Vierteljahrshefte*, 1906). — J. MEYER, Geschichte der Besiedlung der Hegaus und Klettgaus (*Schr. des Vereins für Geschichte des Bodensees*, XXX, 1901).

CHAPITRE XVI

LES CONFINS DU MASSIF BOHÉMIEN BÖHMERWALD ET HAUT-PALATINAT, ERZGEBIRGE ET PLAINE DE SAXE, SUDÈTES ET SILÉSIE

L'Allemagne enveloppe de trois côtés la Bohême. Elle tient les abords du plus vaste des massifs hercyniens, pays slave assiégé depuis dix siècles par le germanisme. La colonisation allemande a dépassé partout les faîtes forestiers, mais la frontière politique y est restée accrochée, avec un tracé assez capricieux pour rendre difficile une description géographique suivant les cadres territoriaux.

I. — LES CONFINS BAVAROIS : BÖHMERWALD ET HAUT-PALATINAT

Du côté du Sud-Ouest, la Bavière partage avec la Bohême le plus épais des bourrelets montagneux qui accidentent les bords du vieux massif hercynien, solitude forestière qui mérite encore son nom de Böhmerwald.

Il faut distinguer pourtant entre la partie Sud, plus élevée, où les faîtes dépassent 1 400 mètres, et la partie Nord, où ils atteignent rarement 1 000 mètres. La trouée de Cham, porte d'entrée naturelle de la Bohême, gardée par la vieille ville de Furth, marque nettement la séparation. Au Sud, c'est le Böhmerwald proprement dit, sombre bloc de gneiss et de granite, vêtu d'un manteau continu de sapinaies. Au Nord, c'est le Haut-Palatinat (Oberpfalz), où le socle cristallin disparaît encore sous la couverture secondaire, avec des paysages plus variés et de petits foyers de concentration humaine.

Böhmerwald et Bayrischerwald. — Le Böhmerwald paraît un bourrelet dissymétrique tournant son bord abrupt vers le plateau subalpin bavarois (fig. 57, A). Le tracé du réseau hydrographique indique l'inclinaison régulière du socle cristallin vers la Bohême intérieure ; de l'autre côté, il semble trahir des dislocations orientées du Nord-Ouest au Sud-Est. La Bavière est cantonnée sur le versant abrupt et disloqué. Depuis longtemps, les géologues ont reconnu la cicatrice d'une cassure ancienne étonnamment rectiligne : c'est la fameuse *Pfahl*, que la carte indique sur 100 kilomètres et qu'on suit sur le terrain, jalonnée par un filon de quartz où s'encaissent les cours d'eau, jusqu'à la grande faille du Haut-Palatinat. Dans la confusion des croupes arrondies qui forment les hau-

teurs et du chevelu des petites vallées qui s'y insinuent, on distingue deux alignements parallèles de faîtes culminants, qui semblent représenter le bord de deux blocs basculés vers le Nord-Est. Le plus haut forme la frontière depuis le Dreissessel (1 312 mètres) jusqu'à l'Ossa (1 293 m.) et au col de Furth. L'autre, qui dépasse rarement 1 000 mètres, est le Bayrischerwald, dont les sombres croupes dominent le Danube depuis Straubing jusqu'à Passau. Sur les hauteurs, on retrouve partout le cachet des vieilles surfaces granitiques, avec leurs arènes épaisses, gorgées d'eau dans les larges vallonnements où la forêt cède la place

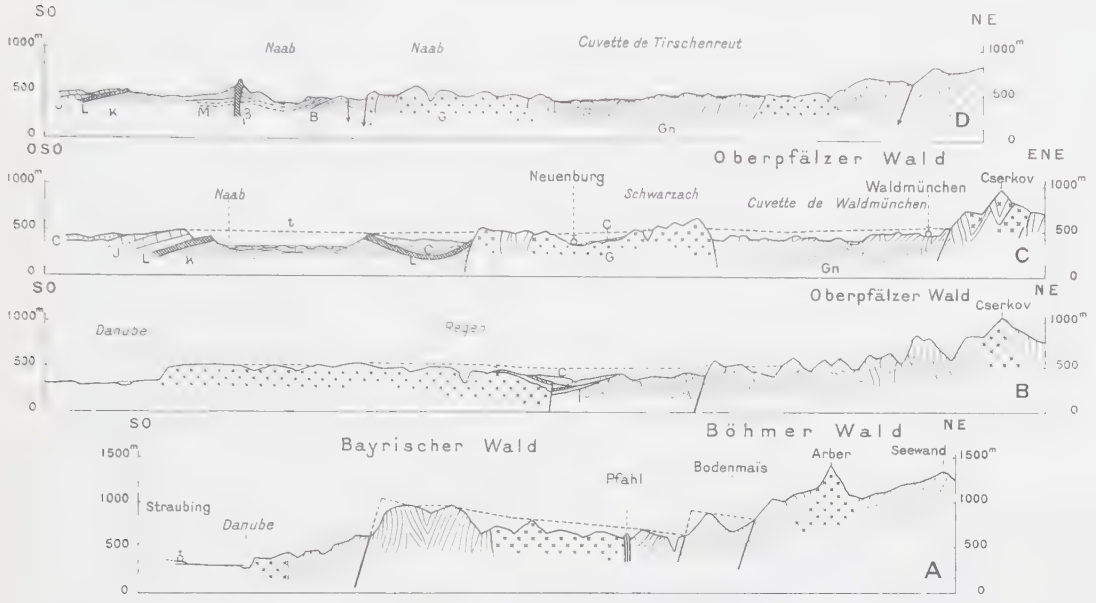


Fig. 57. — Profils des confins bavarois.

G, granite. — Gn, gneiss et schistes cristallins ; ♀, Basalte. — B, M et K, Trias : B, *Bundsandstein* (grès) ; M, *Muschelkalk* (calcaires, marnes, etc.) ; K, Argiles et grès (Keuper). — L, Lias marno-calcaire. — J, Jurassique calcaire. — C, Crétacé sableux. — t, Tertiaire argilo-sableux. — Échelle des longueurs, 1 : 450 000 ; hauteurs exagérées six fois.

A. Böhmerwald et Bayrischerwald. Les blocs basculés sont restitués en traits interrompus. — B. Oberpfälzerwald et plateaux de la Regen inférieure. Remarquer la gorge épigénique de la Regen. Le pointillé reconstitue la pénéplaine tertiaire. — C et D. Oberpfälzerwald et collines du Bas-Palatinat. Remarquer les cuvettes marécageuses de Waldmünchen et de Tirschenreut, appartenant à la pénéplaine tertiaire, sans doute jadis recouverte de Tertiaire. Dans le Bas-Palatinat, remarquer les côtes et les dépressions déblayées dans les couches peu résistantes (Keuper, Crétacé), avec restes de Tertiaire (dépression de la Naab) ; la gorge épigénique de la Schwarzach, près de la dépression de Neuenburg. Dans le profil D, le rajeunissement est à peine indiqué ; il est plus avancé dans le profil C.

à la tourbière. Le faîte de la frontière est seul assez élevé pour avoir été affecté par la glaciation quaternaire, mais on n'y connaît pas de traces de glaciers comparables à ceux de la Forêt Noire. Quelques cirques avec de petits lacs ont été évidés au flanc de l'Arber, point culminant de toute la région (1 457 m.) (pl. XLIX) ; les moraines perdues dans la forêt indiquent des langues de glace descendant sur quelques kilomètres seulement.

Il semble que ces montagnes soient plus humides actuellement que pendant le Quaternaire. Les vents d'Ouest y poussent les nuées qui se traînent au-dessus du bassin du haut Danube et s'accrochent particulièrement au Bayrischerwald, presque aussi pluvieux que le faîte de la frontière (1 400 mm.). Les brouillards noient les vallées pendant des semaines. C'est l'haleine humide de l'Océan qui baigne les hauteurs hercyniennes. Elle atténue la rigueur de l'hiver, et Cham est de 2° moins froid que Passau (—3°,4, contre —5°,3) ; mais l'été est aussi

moins chaud (juillet, 17°,5, contre 23°,7), le printemps est tardif, et la neige couvre le sol pendant quatre mois à 700 mètres d'altitude (133 jours à Buchenau).

Sous un pareil climat, on comprend que la forêt ait pris puissamment racine dans les sols d'arènes profondes. Des siècles de défrichement n'ont pas réussi à l'effacer de plus de 30 p. 100 de la surface. Aucun massif hercynien ne donne une impression de solitude comparable à celle qu'on éprouve sur ces hauteurs où les sapins géants pourrissent encore sur place. Du haut des rares sommets chauves, on voit, dans toutes les directions, le manteau sombre descendre sur les versants abrupts jusqu'au fond des vallées que souligne un ruban vert de prairies. La colonisation allemande a remonté péniblement les thalwegs, souvent encaissés au débouché sur le Danube, dispersant ses fermes qui rappellent déjà le chalet alpin. Ce peuple de bûcherons, de charbonniers, de verriers est devenu éleveur et même, par endroits, cultivateur. Quelques bourgs sont nés à des confluents élargis, marchés de bois et de bétail, comme Freyung, Zwiesel, Kötzting. Seuls Cham et Furth ont quelque industrie. Mais ici nous touchons déjà au Haut-Palatinat.

Le Haut-Palatinat. — Les croupes granitiques atteignant 1 000 mètres ne reparaissent guère en territoire allemand au Nord de la trouée de Cham. La région connue sous le nom d'Oberpfälzerwald est un plateau ondulé où la forêt a généralement disparu des dépressions, pour se réfugier sur les hauteurs ne dépassant guère 800 à 900 mètres. Rien qui rappelle les gradins si nets du Böhmerwald proprement dit. On est frappé surtout par de larges cuvettes situées vers 500 mètres d'altitude, souvent parsemées d'étangs. C'est le modelé d'un très vieux pays, comparable au Haut-Morvan. Parfois des résidus de Tertiaire continental subsistent, comme à Tirschenreut (fig. 57, B, C et D). Le Fichtelgebirge n'est lui-même qu'une cuvette de ce genre, entourée de bosses boisées un peu plus hautes. La colonisation bavaroise a occupé toutes les dépressions, dispersant ses hameaux sur les dos de terrain où l'on peut faire quelques cultures, aménageant les fonds et les pentes humides en belles prairies, drainées par un chevelu de rigoles et irriguées par des étangs artificiels.

Des bourgs-marchés sont nés dans chaque bassin, et quelques-uns sont devenus de petites villes industrielles. Le kaolin et les argiles tertiaires ont donné naissance à des fabriques de porcelaine à Arzberg et à Marktredwitz. Mais c'est, dans l'ensemble, un vieux pays rural, fournisseur de bétail pour les cités bavaroises.

Pour trouver de vraies villes, il faut dépasser la limite du massif cristallin vers l'Ouest. C'est dans la zone de transition aux plateaux calcaires du Franken Jura que se trouvent Bayreuth et Amberg. Il y a là une région très variée, malgré les dénivellations relativement faibles du relief, où des dislocations orientées Nord-Ouest—Sud-Est ont relevé ou abaissé des compartiments voisins, si bien que la pénéplaine tertiaire a nivelé, vers 400 à 500 mètres, tantôt le socle cristallin, tantôt le Trias, tantôt le Jurassique et le Lias. C'est sur cette pénéplaine, à laquelle correspondaient sans doute les dépressions de l'Oberpfälzerwald, qu'a dû s'établir un réseau hydrographique dont le tracé déconcerte. On comprend seulement ainsi que la Regen, évidemment surimposée, perce l'extrémité septentrionale du Bayrischerwald en une gorge tortueuse, au lieu de suivre le large couloir qui s'ouvre devant elle à Roding ; que la Naab elle-même traverse le

Phot. Eckert, Prague

L'ARBER (1457 m.), VU DU SUD

Point culminant du Böhmerwald, dont la tête chauve domine le moutonnement infini des croupes forestières

Phot. Eckert, Prague

LE PREBISCHTOR, PRÈS DE HERNNKRETSCHEN (SUISSE SAXONNE).

Type des étranges architectures sculptées par l'érosion dans les grès crétacés

massif ancien en poursuivant son cours directement vers le Sud (fig. 57, B). L'érosion des derniers cycles a naturellement évidé de larges dépressions dans les affleurements d'assises tendres, argiles du Keuper et Crétacé. Ainsi est né le large couloir, au fond humide parsemé d'étangs, qui s'étend en ligne droite de Roding à Amberg, nettement limité du côté de l'Est par le bord abrupt du massif ancien. En même temps se sont développés ces gradins d'érosion festonnés, rappelant la côte du Jura Franconien, mais qui tournent leur front vers l'Est, tantôt dominant la Naab, vers Schwandorf, tantôt se déployant en arc de cercle au Nord d'Amberg, tantôt réduits à des buttes, comme vers Bayreuth (fig. 57, C et D).

De grandes forêts couvrent encore les affleurements de grès et d'argile du Trias, et tout ce pays donne souvent l'impression d'être plus boisé que l'Oberpfälzerwald. Mais il y a des coins plus favorisés, là où le Muschelkalk apparaît et au pied des côtes jurassiques où affleure le Lias. Le réseau des dépressions ouvre des routes que le commerce a suivies depuis des siècles. A leurs carrefours sont nées des villes : Schwandorf et Neustadt sur la Naab, mais surtout Amberg et Bayreuth, toutes deux au pied des côtes calcaires. A Amberg (26 330 hab.), l'industrie est représentée par le tricotage et des fabriques de meubles. Bayreuth (35 306 hab.) travaille aussi le bois et était connu pour ses instruments de musique, avant de devenir célèbre grâce à Wagner.

Dans l'ensemble, les confins bavarois de la Bohême ne comptent aucune grande ville ; l'industrie n'y a pas suppléé à la pauvreté du sol, la densité de la population reste inférieure à la moyenne de l'Allemagne, et le dépeuplement se ferait sentir partout, sans la très forte natalité du paysan bavarois. Il en est tout autrement des confins saxons.

II. — LES CONFINS SAXONS : ERZGEBIRGE — LUSACE ET PLAINE DE SAXE.

L'Erzgebirge. — Le royaume de Saxe a depuis longtemps établi sa frontière avec la Bohême sur le faîte de l'Erzgebirge. On a cité ce petit massif comme un exemple classique de bloc hercynien basculé, plus simple que le Böhmerwald et même que la Forêt Noire. Ici l'abrupt est tourné vers la Bohême. L'Allemagne ne connaît que la longue et régulière montée du socle cristallin, plus ou moins entaillé par le creusement des vallées ; elle tient la partie la plus riche de la montagne, jadis aussi boisée sans doute que le Böhmerwald, mais devenue le plus peuplé des massifs hercyniens, grâce à une colonisation tenace, que les richesses minières ont attirée. Si l'argent n'est plus exploité sur les hauteurs, les bassins houillers découverts du côté de la plaine ont fait naître la grande industrie moderne.

Sol et sous-sol ont été étudiés avec passion dans ce pays surpeuplé, et, malgré l'apparente uniformité du relief, on a essayé de deviner les vicissitudes d'une histoire certainement compliquée. Le réseau hydrographique suivant la pente du glacis vers le Nord-Ouest s'est établi sur des dépôts oligocènes, recouvrant la pénéplaine tertiaire dont on trouve çà et là des restes jusqu'aux plus hautes altitudes, préservés par un chapeau de basalte (Pöhlberg, près d'Annaberg). Ces buttes basaltiques, dont la silhouette rompt la monotonie des horizons du

haut Erzgebirge, sont tout ce que l'érosion a laissé d'une couverture volcanique très étendue. Leur relief relatif, atteignant 200 mètres, permet de mesurer l'œuvre de la dénudation qui a, depuis le début du Néogène, remis à nu le socle ancien, maintenant entaillé par la morsure de vallées encaissées (fig. 58).

Tout ce modelé récent apparaît conditionné par la structure qui enregistre des épisodes anciens. Si l'érosion a effacé définitivement, semble-t-il, toute trace de dislocation antérieure aux plissements hercyniens, ceux-ci se reconnaissent encore à l'alignement Sud-Ouest–Nord-Est des bassins houillers et des dépôts permiens qui les ont recouverts. Ces formations, beaucoup moins résistantes que le terrain cristallin, avaient été fortement dénudées avant le Tertiaire, et l'Oligocène a remblayé une dépression correspondant à leur affleurement, si bien que

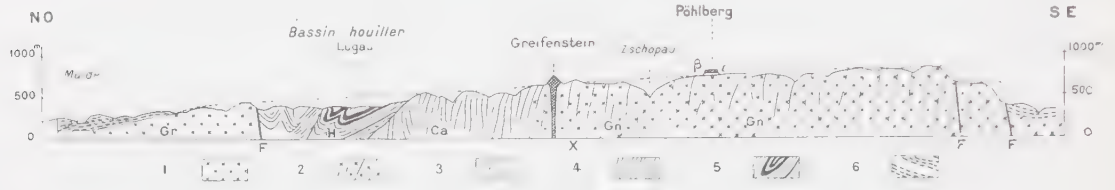


Fig. 58. — Profil Nord-Ouest—Sud-Est de l'Erzgebirge.

1, Granite (Gr). — 2, Gneiss (Gn). — 3, Schistes précambriens (X). — 4, Cambrien (Ca). — 5, Houiller (H). — 6, Tertiaire (t). — 3, Basalte. — F, Faille. — Échelle des longueurs, 1 : 450 000 ; hauteurs exagérées six fois. — On a marqué la trace de la pénéplaine du Tertiaire ancien (trait interrompu), inclinée doucement vers le Nord. La dépression du bassin houiller apparaît clairement comme due au déblaiement de couches peu résistantes.

l'érosion récente ne fait, en les déblayant, que ressusciter un très ancien sillon.

Le glacis de l'Erzgebirge incliné vers le Nord se révèle, à l'analyse, comme une surface complexe, formée par l'intersection de plusieurs surfaces d'érosion d'âge différent. La plus ancienne est une pénéplaine fossile anté-permienne ; il y a aussi une surface antérieure au Crétacé et une surface antérieure à l'Oligocène. Cette dernière paraît la plus évoluée. Mais la surface crétacée a dû être très étendue jadis. Le faîte de la montagne s'abaissant vers l'Est finit en effet par disparaître, avant la percée de l'Elbe, sous un manteau de grès cénomaniens, dont les couches épaisses forment les pittoresques plateaux de la Suisse saxonne (fig. 59). Mais ce manteau devait être déjà enlevé à l'Ouest avant l'Oligocène, car les éruptions basaltiques tertiaires ne l'ont pas traversé. Peut-être existait-il jusqu'à une époque assez récente sur les plateaux du Vogtland, qui forment, vers 500 mètres, un gradin coupé de gorges étroites, séparé de l'Erzgebirge proprement dit par une brusque dénivellation d'origine tectonique.

Le dernier épisode de l'histoire du sol a été l'invasion glaciaire nordique, qui a poussé, au moment de la plus grande extension, presque jusqu'au faîte, et a bloqué, pendant une phase du retrait des glaces, l'écoulement des eaux, en déterminant des accumulations d'alluvions épaisses, depuis imparfaitement déblayées ou modelées en terrasses.

Si intéressants que soient ces détails de géographie physique, minutieusement étudiés par les savants allemands, le pays est peut-être plus curieux encore par son peuplement et par les conditions presque paradoxales de sa prospérité économique. Entre 400 et 700 mètres, la densité de la population varie de 90 à 130 habitants au kilomètre carré. Entre 700 et 900, le long de la frontière, elle est encore de 92. A ces hauteurs, la neige couvre le sol pendant plus de six semaines, la floraison est en retard de trente jours sur Leipzig, les récoltes d'avoine

et de pommes de terre même sont problématiques, quatre mois ont une moyenne de température inférieure à 0°.

Il faut, pour s'expliquer pareille agglomération sous un climat aussi rude et sur un sol d'arènes pauvres, songer aux facilités d'accès offertes par les hauteurs qui montent si régulièrement vers le Sud et aux richesses minérales qui ont attiré les hommes à partir du XI^e siècle. Mais la plupart des exploitations sont depuis longtemps abandonnées. La population avait pris possession du sol avant l'épuisement des gîtes, taillé dans la forêt la place pour ses cultures et ses prairies, assis ses villages au fond des larges vallonnements de la zone faîtière, que le rajeunissement n'a pas atteints, ou sur les crêtes arrondies qui persistent plus bas entre les vallées profondément burinées. Une forte natalité en a épaissi les

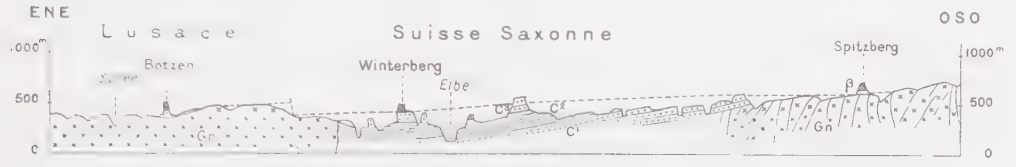


FIG. 59. — Profil à travers l'Erzgebirge oriental, la Suisse saxonne et la Haute-Lusace.

Gr, Granite. — Gn, Gneiss. — C, Crétacé : C¹, Grès inférieur (*Unterquader*) ; C², Marnes (*Pläner*) ; C³, Grès supérieurs (*Oberquader*). — β, Basalte. — Échelle des longueurs, 1 : 400 000 ; hauteurs exagérées six fois. — Toute la topographie de la Suisse saxonne apparaît creusée au-dessous du niveau de la pénéplaine tertiaire (dont le basalte du Winterberg a préservé un témoin), qui est indiqué en trait interrompu. La faille de Lusace était nivelée par cette pénéplaine, mais une dislocation ultérieure paraît avoir relevé le plateau granitique.

rangs de siècle en siècle. Les bourgs miniers, comme Freiberg, sont devenus de gros marchés et des centres industriels. Partout les mains actives ont cherché le travail et l'ont trouvé dans les industries du bois, du cuir, du papier. Certains centres haut perchés se sont spécialisés dans la mécanique de précision, tandis que le Vogtland, avec ses hameaux disséminés sur les hauteurs, se vouait à peu près exclusivement au tissage.

Au-dessous de 400 mètres et en dehors de l'extrémité orientale de l'Erzgebirge où s'étendent les plateaux de grès avec leurs immenses forêts, la montagne semble s'évanouir. Les vallées encaissées s'élargissent et se confondent parfois à l'entrée dans le sillon carbonifère. Des limons s'étalent sur les hauteurs au sol plus fertile. Si le socle cristallin reparaît un instant au Nord, des résidus du Tertiaire ou des moraines anciennes décomposées le voilent bientôt, et il disparaît définitivement dans la plaine saxonne. C'est dans la zone houillère que sont les plus fortes densités de population, variant de 200 à 600 habitants au kilomètre carré. La richesse du sol ne saurait l'expliquer sans le développement extraordinaire de l'industrie, à la fois disséminée dans les campagnes et ramassée dans de grandes villes comme Zwickau, centre des charbonnages, et Chemnitz, capitale des textiles.

SUISSE SAXONNE ET HAUTE-LUSACE. — Le surpeuplement de la montagne, encore sensible jusqu'au faîte de l'Erzgebirge, cesse cependant à l'Est, lorsqu'on approche du débouché de l'Elbe, dont les méandres encaissés s'inscrivent dans les plateaux de grès couverts de vastes forêts. C'est le pittoresque, mais pauvre district de la Suisse saxonne.

Il a fallu un abaissement notable du socle ancien pour permettre l'accumulation des couches crétacées sur plusieurs centaines de mètres d'épaisseur et pour

les préserver de l'érosion jusqu'au milieu du Tertiaire. Cet affaissement a marqué sa voie à l'Elbe, qui coulait sur une plaine à 200 mètres au-dessus de son niveau actuel. En enfonçant son thalweg, comme les rivières de l'Erzgebirge, au cours des derniers cycles d'érosion, elle a rencontré une alternance de bancs épais de grès débités par des diaclases en blocs parallélipipédiques (*Quadersandstein*) et de plaques de grès fin plus ou moins argileux (*Pläner*) ; ses affluents l'ont suivie avec plus ou moins de retard suivant leur importance. Aussi les vallées ne traversant qu'une des masses gréseuses sont-elles réduites à des cañons entre des parois rocheuses presque verticales, tandis que celles qui ont poussé jusqu'au-dessous du Pläner argileux se sont élargies en développant une terrasse structurale, au sol fertile, généralement couverte de champs et occupée par des villages. Des buttes-témoins de la masse gréseuse supérieure forment ces étranges architectures, où la décomposition des grès hachés de diaclases verticales a créé des piliers, des tours, des arcades même (fig. 59 ; pl. L et LI, A).

L'opposition de la vallée de l'Elbe, toujours plus large, avec les affluents, débouchant par des gorges en trait de scie, est d'autant plus grande que le fleuve décrit des méandres où les escarpements sont limités à la rive concave sapée par le courant (pl. LI, B). Beaucoup d'eau se perd sur le plateau, et le creusement des vallées secondaires est arrêté. La forêt couvre tout ce qui n'est pas plate-forme de Pläner ou escarpements de rochers verticaux.

Ce district pittoresque est limité au Nord par une faille qui ramène au jour le socle cristallin. Aussitôt reparaît la topographie ondulée, le chevelu des petites vallées humides convergeant vers les gorges des vallées maîtresses, et même le peuplement serré avec le fourmillement des villages remontant jusqu'aux sources des cours d'eau. C'est la Haute-Lusace (Ober-Lausitz), d'où descendent la Sprée et la Neisse. La frontière allemande y zigzague, laissant à la Bohême les parties les plus hautes au Sud, s'avançant en pointe pourtant le long de la vallée de la Neisse jusqu'à la ville industrielle de Zittau.

Ce ne sont pas les richesses minérales qui ont attiré ici un peuplement presque aussi dense que dans l'Erzgebirge. Les altitudes sont plus modestes (500 à 600 m. au plus), le climat est moins sévère, les sols sont plus profonds. Le défrichement des forêts a été très poussé dès le moyen âge, et les cultures bien organisées. Mais c'est l'industrie qui a changé un grand nombre de villages en bourgades populeuses, et les marchés en villes de plus de 20 000 habitants. Sauf Zittau, les centres importants sont à la lisière de la plaine : Görlitz comme Löbau, Bautzen comme Kamenz. Insensiblement le massif ancien aux formes usées disparaît sous les argiles tertiaires, que voilent les dépôts de la glaciation nordique la plus étendue. Des bosses granitiques en surgissent parfois, comme près de Kamenz. Entre Görlitz et Löbau, on est surpris par la silhouette hardie de pitons boisés atteignant 400 mètres : ce sont les témoins d'un massif de petits volcans tertiaires. Du haut de ces buttes, on devine vers le Nord un horizon infini : c'est le début de la grande plaine qui va jusqu'à la Baltique.

L'industrie et les villes de Saxe. — En parcourant les confins saxons de la Bohême, on rencontre partout l'industrie, et les cheminées des usines se dressent le long de toutes les vallées. C'est un pullulement de petites villes jusqu'au faîte même de l'Erzgebirge, et tout un essaim de grandes villes jalonne le contact avec la plaine. Le royaume de Saxe était en 1914 l'État le plus peuplé

de l'Allemagne, avec une densité moyenne de 320 habitants au kilomètre carré. Cette densité avait presque doublé depuis 1871, où elle était déjà de 170 ; elle a continué à monter, malgré les pertes de la guerre, atteignant en 1925 le chiffre de 333. Ce sont les villes qui forment la grande masse, plus des trois quarts ; c'est leur accroissement constant, suivant l'essor de l'industrie, qui explique cette étonnante concentration de population, dans un pays moins favorisé par son sol et son climat que bien des régions de l'Allemagne du Sud.

Les richesses minérales sont loin de rendre compte du développement de l'industrie moderne. Ce que celle-ci emprunte au sol se réduit aux terres propres à la faïencerie, à 4 ou 5 millions de tonnes de houille et aux lignites dont l'exploitation intensive date à peine de vingt ans. Il faut surtout ici tenir compte de traditions de travail remontant à dix siècles. Le croisement des Germains avec les Slaves paraît avoir donné en Saxe une race vigoureuse, que des chefs habiles ont su de bonne heure entraîner aux fabrications variées aussi bien qu'au commerce. L'exploitation des gîtes métallifères de l'Erzgebirge a préparé la main-d'œuvre des houillères et des établissements métallurgiques. Dans les villages se sont formées des générations de tisserands et de brodeuses, qui ont adopté plus tard les machines modernes. D'autre part, la circulation commerciale a fait naître de bonne heure des marchés de caractère un peu international, où s'établissait le contact avec l'Europe orientale ; tels Dresde et Leipzig avec ses foires renommées. Les plus grandes villes sont des places de commerce, où la fonction industrielle a pris finalement la prépondérance.

L'industrie saxonne diffère profondément de l'industrie rhéno-westphalienne par la grande place qu'y tient encore le travail domestique et par la prépondérance des textiles sur la métallurgie. La persistance du travail à domicile est rendue possible par l'électrification, et la Saxe est, de tous les États allemands, celui où l'industrie demande le moins de force directement au charbon. Mais les fabrications sont extraordinairement variées et comprennent à la fois toutes les transformations du bois, toutes celles de l'acier, jusqu'à la mécanique de précision, la verrerie, les industries chimiques. D'après le recensement de 1925, la population active de la Saxe s'élevait à 1 600 000 personnes (sur 4 992 000 hab.), dont 28 p. 100 adonnés aux textiles et à la confection, 15 p. 100 à la métallurgie, 23 p. 100 au commerce.

Dans le textile, on note la grande place tenue par la main-d'œuvre féminine (35 p. 100), la prédominance des petites entreprises et même du travail domestique (87 p. 100 du nombre des ouvriers). La proportion est plus faible pour les lainages et les cotonnades, mais c'est le tricotage et la broderie qui l'emportent de plus en plus (32 p. 100 des textiles), et cette évolution ne fait que s'accentuer depuis la guerre. Dans la métallurgie, c'est la construction des machines qui l'emporte, avec 178 000 ouvriers, employant 200 000 CV, dont les deux tiers fournis par des moteurs électriques. L'électro-technique, la mécanique de précision et l'optique jouent un rôle de plus en plus grand : en 1925, elles occupaient 47 000 ouvriers, soit trois fois et demi plus qu'en 1907.

La Ruhr bâtit sur les bases solides de la métallurgie lourde et de l'extraction massive du combustible une industrie très variée sans doute, mais absolument liée aux richesses du sous-sol. En Saxe, c'est l'homme qui est le facteur essentiel, et la valeur de son travail est assez grande, ses fabrications sont assez finies pour suppléer à l'indigence des matières premières.

Partout présente, l'activité se concentre pourtant particulièrement le long d'une zone qui va du Vogtland à la Lusace, suivant à peu près le contact de la montagne avec la plaine et soulignant particulièrement la traînée des petits bassins houillers. C'est là que sont les gros centres : Zwickau (80 358 hab.), Chemnitz (331 655 hab.), Dresde (619 157 hab.), Bautzen (40 335 hab.). Au Sud, on voit encore les petits centres fourmiller dans la montagne ; au Nord, la campagne reparaît, mais avec des places de commerce devenues des villes d'industrie, comme Leipzig, et de nouveaux foyers nés du lignite, comme Merseburg (fig. 60).

L'Erzgebirge ne vit plus de ses gîtes d'argent, plomb et cuivre, successivement abandonnés. A Freiberg (34 742 hab.), jadis siège d'une *Berg Akademie*, les talus de déchets des fonderies qui frappent les yeux ne répondent pas à l'importance réduite de la métallurgie ; ce sont les textiles qui occupent surtout la population ouvrière. Dans toute la montagne domine la passementerie, avec plus de 6 000 ouvriers dans une multitude de petits ateliers. Annaberg (18 204 hab.) en est le centre principal. Glashütte ne mérite plus son nom et, abandonnant la verrerie, s'est voué à l'horlogerie et à la mécanique de précision. Un peu partout on fabrique des meubles et des jouets en bois. Dans le Vogtland règne depuis longtemps une activité diffuse, tournée vers les textiles, surtout vers la broderie et la dentellerie, auxquelles s'ajoute la lutherie dérivée du travail du bois. Une grosse ville est née dans la vallée de l'Elster, où chaque village travaille pour elle. C'est Plauen, qui dépasse 100 000 habitants et dont la bourse de broderie fait concurrence à celle de Saint-Gall en Suisse. Des usines y groupent les travailleurs, mettant en marche des machines perfectionnées. A 15 kilomètres à l'Est, Auerbach (19 408 hab.) et Falkenstein (15 626 hab.) sont spécialisés dans le tissage des rideaux. Plus au Nord, Reichenbach (30 862 hab.) et Greiz (37 490 hab.) sont connus pour leurs lainages.

La zone de concentration massive commence vers Zwickau, où le paysage charbonnier s'étend sur plusieurs kilomètres de largeur le long de la Mulde. C'est là que l'exploitation de la houille a commencé et donne encore le plus. La production a baissé d'un tiers depuis 1913 (1 830 000 t. en 1925), bien que le nombre des mineurs ait augmenté. L'extraction devient de plus en plus pénible dans les fosses, qui poursuivent les couches irrégulières et très disloquées jusqu'à une profondeur de 1 000 mètres. Zwickau est pourtant le seul bassin saxon qui donne de bon coke. La métallurgie, qui vivait jadis du minerai de fer de Schwarzenberg, y a persisté, en s'organisant surtout pour la transformation des fers bruts reçus de la Ruhr. A Oelsnitz et Lugau, l'exploitation houillère est plus récente, mais la production est également en baisse (1 590 000 t. en 1925). Chemnitz n'est pas un centre minier, mais une grande ville manufacturière et un marché pour l'essaim serré de bourgs industriels dont le pullulement fait presque disparaître la campagne depuis Zwickau. A Meerane (24 094 hab.) et Glauchau (27 318 hab.), on file, tisse, teint et imprime les étoffes. A Mittweida (19 278 hab.) et Limbach (17 044 hab.), la cordonnerie, la fabrication des meubles et celle des cigares alternent avec les tissages. Chemnitz lui-même, avec ses 300 000 âmes, est surtout une ville de tisserands (42 000 ouvriers d'usines), le Manchester allemand, disent les guides. Dans les faubourgs, on tricote partout ; on fabrique les meubles en bois. Mais la métallurgie tient aussi sa place, produisant toutes sortes de machines et spécialement les métiers à tisser et à tricoter. L'industrie chimique,

née des besoins de colorants pour les textiles, diversifie de plus en plus et développe ses fabrications.

La zone de concentration massive s'étrangle à l'Est de Chemnitz et paraît coupée à l'Est de Freiberg, où la voie ferrée s'engage dans la vaste forêt de Tharandt ; mais bientôt la vie renaît, à l'approche de l'Elbe, avec la grande ville de Dresde et ses satellites : Meissen (41 516 hab.), renommé pour ses porcelaines et produits céramiques ; Pirna (30 460 hab.), spécialisé dans la papeterie. L'acti-

FIG. 60. — Les industries de la Saxe.

1, Houillères. — 2, Mines de lignite. — 3, Villes comptant moins de 20 000 habitants ; 4, De 20 000 à 50 000 ; 5, De 50 000 à 100 000 ; 6, De 100 000 à 200 000 ; 7, De 200 000 à 400 000 ; 8, Plus de 400 000. — 9, Souligne les noms des villes où se trouvent des industries métallurgiques ; 10, Des industries textiles ; 11, Des industries chimiques ; 12, L'industrie de la lutherie ; 13, L'industrie de l'optique ; 14, Des industries du bois. — 15, Verrerie. — 16, Industrie du cuir. — 17, Régions d'industrie textile diffuse. — Dans la carte, les lettres suivantes, placées près des noms de villes, désignent : I, Mécanique de précision ; V, Confection ; P, Papeterie ; S, Sucrerie. — Échelle, 1 : 1 650 000.

vité continue jusqu'à la Silésie avec la file de cités industrielles de la Haute-Lusace. A Radeberg (15 651 hab.) et Kamenz (11 165 hab.) dominent les papeteries et les sucreries, Löbau (12 635 hab.) tisse le lin et la jute, Bautzen (40 335 hab.) et Zittau (38 353 hab.) ajoutent au tissage la fabrication des machines. Dresde est plus qu'un centre local ; il mérite une étude spéciale.

Le pullulement des industries au contact de la plaine avec la montagne cesse parfois assez brusquement, comme au Nord de Bautzen, au Nord et à l'Ouest de Dresde. Il se prolonge au contraire au Nord du Vogtland et du bassin houiller de Zwickau, en suivant l'Elster et la Mulde dans leur traversée de la plaine saxonne. L'entaille peu profonde des vallées a suffi cependant pour y fixer des bourgs, tandis que les villages agricoles parsèment le plateau au sol fertile, où la culture des céréales s'associe, depuis plus d'un siècle, à la production en

grand de la betterave sucrière. Saxe royale et Saxe prussienne sont ici inséparables du point de vue économique. Les syndicats formés pour l'exploitation du lignite ne tiennent pas compte de la frontière.

Le nouveau combustible, extrait le plus souvent à ciel ouvert des couches tertiaires à peine voilées par une pellicule de glaciaire et de limon, réclame déjà deux fois plus de bras que la houille, représente un tonnage quatre à cinq fois plus considérable et, malgré son pouvoir calorifique inférieur, une puissance presque double. Borna emploie 10 000 ouvriers, Weissenfels et Merseburg, 17 000, Querfurt, 8 000. Le lignite anime les centrales électriques et les usines de produits chimiques, qui s'installent en pleine campagne, près des fosses ouvertes au milieu des champs de blé ou de betteraves. La centrale de Gulpa près Bitterfeld, fondée en 1922, produit 1 520 000 CV et envoie son courant à Berlin (150 km.). A 4 kilomètres de Merseburg, la *Badische Anilin* a fondé toute une ville : treize cheminées y dominent les usines d'ammoniaque synthétique, la gare spéciale et la cité ouvrière de 28 000 habitants, née au milieu des champs, avec ses larges rues et ses avenues plantées d'arbres, son hôtel de ville monumental, son hôpital et ses écoles. Les vieux centres sont galvanisés par le nouveau combustible. Riesa, qui l'exporte par l'Elbe, en retient un tonnage suffisant pour ses brasseries, ses tanneries, ses sucreries. Zeitz (34 590 hab.) et Gera (81 402 hab.) sur l'Elster, en amont de Leipzig, depuis longtemps spécialisés dans la teinturerie, se servent de plus en plus du charbon brun. De même Wurzen (18 286 hab.) et Grimma (11 334 hab.) sur la Mulde, à l'Est de Leipzig, avec leurs papeteries et leurs fabriques de machines, et Altenburg même (42 570 hab.), plus au Sud, voué surtout aux industries du cuir (cordonnerie et ganterie).

Halle et Leipzig se disputent le rôle de capitale pour tout ce district industriel, mais leur situation géographique, leur importance comme marchés et leurs relations lointaines engagent à les étudier plutôt avec l'ensemble des grandes villes de la plaine du Nord (chap. XIX).

Dresde, devenue une agglomération aussi importante, est, par sa situation géographique et par l'orientation de son activité économique, restée plus attachée aux confins bohémiens. Capitale royale, elle a été parée, comme Munich, par des souverains qui ont voulu en faire une ville d'art. Les boulevards suivant les anciennes fortifications enveloppent une cité régulièrement bâtie, où palais, musées, théâtres et jardins se pressent au bord de l'Elbe, dominée par un quai en terrasse. Le site rappelle quelque peu les villes rhénanes ; des hauteurs boisées ferment l'horizon. On est pourtant assez loin du Massif Bohémien, et Pirna aurait été mieux désigné, semble-t-il, pour garder le débouché de l'Elbe, sortant de sa pittoresque gorge à travers les grès de la Suisse saxonne. C'est sur des alluvions humides que Dresde s'est étalée. Mais son essor moderne a dépassé tout ce qu'imaginaient les souverains appliqués à en faire une coquette ville de résidence. La mer des maisons couvre non seulement toute la plaine sur la rive droite du fleuve, depuis la *Neustadt* aux rues en étoile jusqu'au pied de la terrasse boisée de la *Dresdener Heide*, mais vient assaillir sur la rive gauche les hauteurs granitiques et remonte les gorges étroites qui les entaillent. Il est difficile de dire où s'arrête l'agglomération. On n'en sort guère à l'Ouest avant la forêt de Tharandt ; elle se prolonge le long de l'Elbe presque jusqu'à Meissen au Nord, presque jusqu'à Pirna au Sud. C'est par l'annexion de faubourgs que Dresde a doublé sa population de 1895 (336 000 hab.) à 1910 (608 000).

Phot. Agence Chemins de fer allemands, Paris

A. — VALLÉE DE L'ELBE, A TRAVERS LES PLATEAUX DE LA SUISSE SAXONNE.

Au premier plan, escarpements des grès du Quader (*Schrammsteine*). Au second plan et sur la rive opposée, au-dessus du versant abrupt formé par les grès inférieurs, vaste plate-forme structurale des marnes du Planer, toute en cultures, avec villages, dominée par les buttes-témoins des grès supérieurs.

Phot. Walter Hahn, Dresde

B. — LE LILIENSTEIN ET L'ELBE, A KŒNIGSTEIN.

Butte-témoin escarpée et boisée, au bord de la vallée dont le versant abrupt est défriché en face du bourg de Kœnigstein.

Phot. Eckert, Prague

LA SCHNEEGRUBE DU RIESENGEBIRGE.

Vue prise du bord du cirque vers l'aval. On distingue le rempart des moraines avec le petit lac de barrage

III. — SILÉSIE ET SUDÈTES

Les confins orientaux du Massif Bohémien forment une des provinces auxquelles le patriotisme allemand manifeste le plus d'attachement. Violemment arrachée par Frédéric II à l'Autriche au XVIII^e^ siècle, la Silésie est un pays d'ancien peuplement slave, comme la Saxe, attaqué dès le moyen âge par le germanisme, mais où l'assimilation est demeurée imparfaite en dehors des montagnes et du Nord de la plaine. Elle est restée une marche-frontière, presque une colonie. Breslau a dû son essor à cette situation, qui en a fait de bonne heure un marché international. La grande propriété aux mains de la noblesse germanique a favorisé au XIX^e^ siècle l'organisation d'une production agricole rationnelle dans les parties les plus riches de la plaine, tandis que l'industrie diffuse permettait une accumulation singulière de population dans les montagnes et que la houille faisait naître la grande industrie près de la frontière autrichienne. Mais le bassin de Haute-Silésie se trouvait dans la partie où les masses slaves n'avaient pas été entamées ; la résurrection de la Pologne et le règlement des frontières conformément aux vœux de la population l'ont fait perdre presque entièrement à l'Allemagne.

Les Sudètes. — C'est le nom donné communément aux montagnes où serpente la frontière de la Bohême et de la Silésie. Son tracé capricieux s'appuie sur une série de petits massifs parfois plus hauts que le Böhmerwald ou l'Erzgebirge, mais beaucoup moins continus. Le massif ancien apparaît ici morcelé par des mouvements tectoniques en une série de blocs basculés ou de horsts, entre lesquels se sont parfois conservés des synclinaux permo-carbonifères et même des restes de la couverture crétacée. Les dénivellations, atteignant 500 à 1 000 mètres, ne tiennent pas seulement à ces dislocations répétées jusqu'au Miocène, mais à l'érosion qui a souvent évidé des dépressions en forme de bassin dans les couches permo-carbonifères ou crétacées et n'a réussi qu'à égratigner les durs blocs granitiques (fig. 61).

Le point culminant des Sudètes est aussi celui de tout le Massif Bohémien ; les Tchèques aussi bien que les Allemands l'appellent avec emphase « monts des Géants » (Riesengebirge). Sa Schneekoppe, dépassant un peu 1 600 mètres, n'est pourtant qu'une butte dominant des croupes arrondies de 1 400 à 1 500 mètres, où l'on reconnaît les formes mûres d'une pénéplaine soulevée. Le versant allemand, plus raide que le versant tchèque, paraît le bord relevé du bloc basculé, et les gradins par lesquels il tombe sur le Bassin de Hirschberg, avec leurs bords sciés de gorges étroites, peuvent être en rapport avec des failles. C'est du côté allemand aussi que les traces glaciaires sont le plus manifestes, quoiqu'elles indiquent seulement de petits glaciers, nichés dans les têtes de vallées, qu'ils ont transformées en cirques typiques avec d'énormes remparts de blocs (pl. LII). La neige remplit ces creux jusqu'à l'été (*Schneegrube*), et l'observatoire de la Schneekoppe enregistre un climat étonnamment sévère, avec 264 jours de brouillards et 187 jours de pluie, sept mois ayant une moyenne thermique inférieure à 0° et pas un seul dont la moyenne atteigne 10° (juillet, 8°,5). On comprend que la forêt s'arrête vers 1 250 mètres. Des pins rabougris tapissent les pentes jusqu'à 1 450 mètres. Sur les hauteurs, de grands troupeaux de vaches pâturent une maigre pelouse alpine, cependant qu'aux rares beaux jours d'été défilent les batail-

lons des touristes allemands, dont la route est jalonnée, à chaque lieue, par les énormes bâtiments des hôtels.

De là le regard est attiré au Nord par la tache claire des prairies et la lumière des étangs du Bassin de Hirschberg, au delà duquel le moutonnement des croupes boisées du Katzbachergebirge, dépassant 750 mètres, ferme l'horizon. Nous avons affaire à une dépression tectonique et à un nouveau bloc basculé, cette fois vers le Nord. Le dernier cycle d'érosion a balayé de la dépression les couches tendres, et la glaciation nordique, y pénétrant au moment de son extension maximum, a laissé des argiles et sables morainiques. Mais la Bober, persistant dans son cours surimposé, a enfoncé ses méandres encaissés dans les granites formant le bord relevé du bloc et les schistes siluriens qui leur succèdent au Nord.

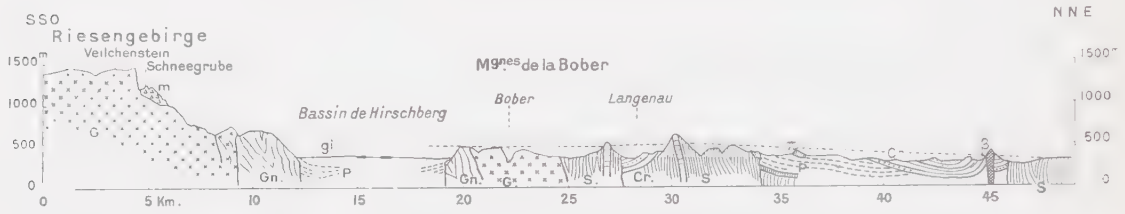


Fig. 61. — Profil à travers la région septentrionale des Sudètes.

G, Granite ; Gn, Gneiss et schistes cristallins ; S, Silurien schisteux, avec quelques bancs calcaires ; P, Schistes et grès permiens avec porphyres (π) ; Cr, Crétacé gréso-marneux ; ', Basalte ; m, Moraines ; gl, Glaciaire. — Échelle des longueurs, 1 : 300 000 ; hauteurs exagérées quatre fois. — On voit une série de blocs faillés, la plupart des failles nivelées par une pénéplaine (dont la trace est indiquée en trait interrompu), les dépressions résultant du déblaiement par un nouveau cycle d'érosion dans les roches moins résistantes (Permien, Crétacé et même schistes siluriens). Le Riesengebirge paraît le front d'un bloc fortement soulevé.

En descendant la pente du bloc, on découvre encore des accidents Nord-Ouest—Sud-Est : le Crétacé, conservé à la faveur de failles inverses, donne de nouveaux bassins largement déblayés ; le Trias lui-même apparaît sous le manteau diluvial qui finit par tout noyer vers Bunzlau (fig. 62).

Tout ce revers tourné vers le Nord a été submergé par le flot de la colonisation germanique remontant les vallées jusqu'au faîte du Katzbachergebirge et au Bassin de Hirschberg. Des gisements aurifères, des minerais de cuivre et de fer, depuis longtemps épuisés, ont pu servir d'appât, comme dans l'Erzgebirge, mais l'agriculture et l'industrie textile ont seules fixé une population dont la densité moyenne dépasse 100 habitants au kilomètre carré. Les files de maisons, caractéristiques des villages de colonisation forestière, suivent toutes les sinuosités des thalwegs, avec leurs champs grimpant sur les hauteurs où le Glaciaire ancien donne de bons sols pour le seigle et les fourrages. Les petits bassins évidés dans le Crétacé ont vu naître des marchés, devenus d'actives villes, comme Schönau et Löwenberg. La dernière avait des relations lointaines avec Venise et balançait la réputation de Breslau avant les ravages de la guerre de Trente ans. Le Bassin de Hirschberg lui-même, malgré son rude climat, ses neiges et ses brouillards d'hiver, ses fonds facilement marécageux, a été défriché dès le XII^e^ siècle. Autour du vieux bourg, marché et place forte, tout un essaim de gros villages tissent la toile, jusqu'au pied du Riesengebirge.

Nous avons, avec le Riesengebirge, le Bassin de Hirschberg et le Katzbachergebirge, comme un résumé de toute la géographie des Sudètes. Jusqu'à la frontière méridionale, c'est la même alternance de bassins déprimés et de blocs soulevés, ceux-ci tantôt assez élevés pour rester le domaine de la forêt et du pâtu-

rage d'été, tantôt assez bas pour avoir été envahis par le peuplement. L'Eulengebirge est un bloc allongé sur 75 kilomètres, du type des « horsts », bien moins élevé que le Riesengebirge (Hohe Eulen, 1 014 m.), assez étroit pour que les villages de colonisation forestière, suivant les vallées, poussent leurs files de maisons jusqu'au col, mais qui tranche cependant comme une sombre masse boisée dominant la plaine de Reichenbach. L'Adlergebirge, dont la frontière suit à

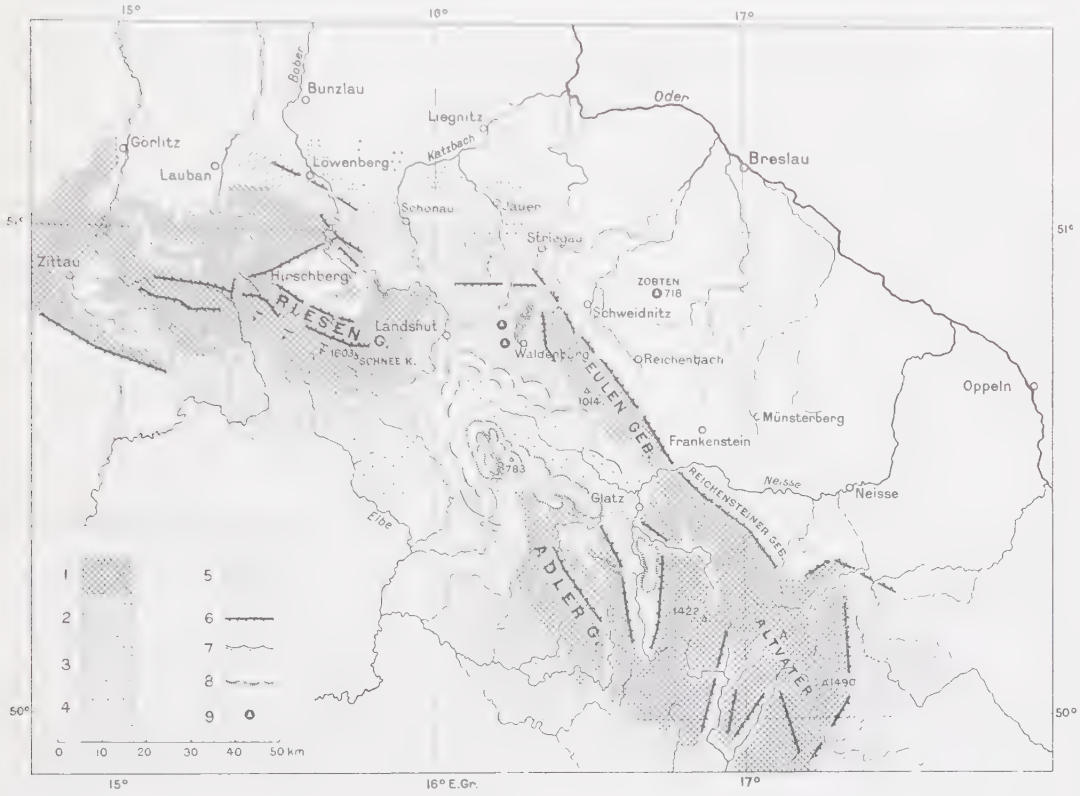


Fig. 62. — Structure physique et régions naturelles des Sudètes.

1, Masses cristallines ; 2, Schistes primaires ; 3, Carbonifère, grès et schistes ; 4, Schistes rouges permiens ; 5, Crétacé (grès et marnes) ; 6, Failles principales ; 7, Crête monoclinale de nappes éruptives ; 8, Crête monoclinale de grès crétacé ; 9, Culot éruptif mis en saillie par l'érosion. — Échelle, 1 : 1 700 000.

peu près le faîte, est un second bloc plus massif. Entre les deux s'étend une zone déprimée, comme un synclinal dont l'axe Nord-Ouest—Sud-Est est encore occupé par le Crétacé, mais où l'érosion, poussée jusqu'au socle primaire, a évidé plusieurs bassins (fig. 63). Au Nord, le Carbonifère, nivelé sur de grandes surfaces, forme une plate-forme ondulée vers 400-500 mètres, entaillée par des vallées très ramifiées, et dominée par quelques pitons porphyriques. C'est le pays de Waldenburg, où la houille a fait naître l'industrie et où les métiers claquent partout dans les gros villages allongés le long des vallées. Les crêtes de grès permiens se développent en arc de cercle au Sud de Landshut, embrassant une dépression évidée dans les schistes rouges du Permien inférieur. Au centre même du synclinal, on peut suivre sur plus de 30 kilomètres la crête recourbée des grès crétacés aux escarpements pittoresques, marquant le bord des plateaux boisés du Heuscheuer, qui traversent le saillant de la frontière tchécoslovaque et

s'allongent jusqu'au bord du bassin de Glatz. Celui-ci est comme une réplique du bassin de Hirschberg. Les terres rouges du Permien y ont accueilli la colonisation germanique ; l'activité industrielle s'y est répandue comme dans tous les Sudètes.

La plaine silésienne, ses grands domaines et son agriculture. — Ce n'est pas une vraie plaine qui s'étend au delà des derniers replis des Sudètes

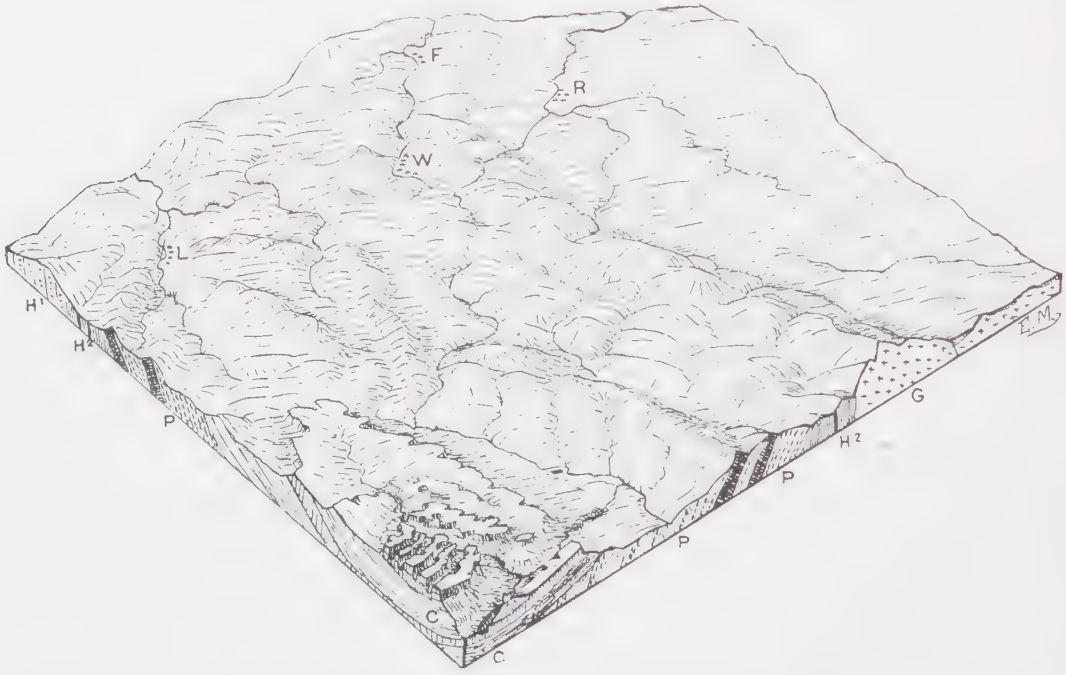


Fig. 63. — Bloc-diagramme de la région centrale des Sudètes. Vue vers le Nord. les deux coupes orientées, l'une, Sud-Ouest—Nord-Est, et l'autre, Nord-Ouest—Sud-Est.

G, Granite. — H, Carbonifère ; H¹, Grès et schistes du Culm ; H², Schistes houillers. — P, Permien (grès et schistes rouges, avec nappes éruptives de porphyres et mélaphyres indiquées en noir). — C, Crétacé (couches alternantes de grès et marnes). — Les lettres, dans le relief, désignent les localités suivantes : R, Reichenbach ; F, Freiburg im Schlesien ; W, Waldenburg, centre du bassin houiller exploité ; L, Landshut. — A l'Ouest de l'Eulengebirge, qui tombe par un abrupt rectiligne faillé sur la plaine de Silésie, l'érosion a mis en saillie les porphyres ou mélaphyres du Permien (on voit la partie orientale de la boucle de crêtes indiquées sur la carte fig. 62). A l'angle inférieur du bloc apparaissent les couches crétacées avec les plateaux d'Adersbach ou Heuscheuer, résidu de la couche des grès supérieurs fantastiquement découpés par des gorges étroites. Noter l'indifférence complète du réseau hydrographique pour la structure, et notamment la rivière traversant le plateau culminant crétacé.

jusqu'à la frontière polonaise. Si les limons et les moraines anciennes y apparaissent partout, le relief est plus accidenté que dans la grande plaine du Nord. A 20 kilomètres de Breslau, le piton du Zobten atteint presque l'altitude de l'Eulengebirge (718 m.), et tout autour de Münsterberg ondulent des collines à sous-sol granitique. Au Sud d'Oppeln, le Trias forme un plateau dominant de plus de 200 mètres la vallée de l'Oder. En réalité, la plus grande partie de la Silésie se rattache au plateau de la Pologne centrale, où le socle hercynien est assez déprimé pour avoir conservé une couverture de Trias, et même de Jurassique, généralement voilée sous les dépôts glaciaires. La vallée de l'Oder s'est formée suivant une dépression, probablement d'origine tectonique, parallèle aux failles et aux synclinaux secondaires des Sudètes, comblée par des dépôts tertiaires. Dans les argiles et sables, le grand fleuve et ses principaux affluents ont déblayé de larges vallées, noyées par la grande extension glaciaire dont les

dépôts atteignent jusqu'à 150 mètres d'épaisseur, bloquées encore par la dernière, et qui forment des couloirs humides avec leurs alluvions gorgées d'eau, leurs lacis de bras morts et de rigoles, leurs forêts et leurs prairies tourbeuses inondées chaque hiver. Les plateaux de Trias calcaire, relativement secs, et surtout ceux de Keuper argilo-gréseux, au sol ingrat, sont restés, dans l'Est et le Sud, d'immenses solitudes forestières, domaines de la grande propriété, jusqu'au bassin houiller installé d'abord au milieu des bois. C'est sur le Tertiaire et le Glaciaire, recouverts de limons du type du lœss rhénan, que le peuplement s'est installé de bonne heure, même avant la conquête germanique. Là sont ces bonnes terres que des améliorations systématiques ont transformées en grenier de la Prusse.

Cette plaine limoneuse, abritée par les Sudètes, est relativement sèche, et la somme annuelle des précipitations y reste généralement inférieure à 60 centimètres ; mais l'été, qui enregistre des températures assez élevées (juillet : 18°,6 à Breslau), est heureusement la saison la plus pluvieuse (40 p. 100 du total annuel). L'agriculture silésienne est, par suite, presque aussi favorisée que celle de la Bohême centrale. Malgré les montagnes et les grandes forêts du Sud-Est de la plaine, les trois districts silésiens ont de 55 à 63 p. 100 de terres labourables et 8 à 11 p. 100 de prés et pâtures. Le seigle domine (25 à 32 p. 100 des cultures), mais le blé n'est pas négligé (8 à 12 p. 100). La pomme de terre tient une large place (12 à 17 p. 100) ; la betterave est devenue pour les grands propriétaires une source de richesses. Son extension a crû avec celle du blé pendant le dernier quart du XIX^e^ siècle et les premières années du XX^e^, surtout dans la région de Münsterberg et Frankenstein. En même temps se sont modifiées les conditions de l'élevage. Le nombre des moutons, qui pâturaient jadis les friches maintenant disparues, est tombé de 2 600 000 à 650 000 dans le district de Breslau ; celui des bovidés n'a augmenté que d'un quart (atteignant 1 300 000 têtes), mais la qualité et le poids ont fortement gagné.

Nous avons ici une vie rurale profondément différente de celles des pays rhénans et du Sud de l'Allemagne. La grande propriété domine, aux mains des nobles prussiens, comme la famille Hohenlohe dont les deux branches possèdent ensemble 67 000 hectares. Les domaines fiscaux de l'État couvrent eux-mêmes 86 000 hectares. Sans doute les plus grands domaines s'étendent-ils au Sud-Est, sur des terres pauvres ; ils ont contribué à y maintenir ces immenses forêts qui font de la Silésie la province la plus boisée de l'Allemagne (35 p. 100 de la surface). Ils occupent aussi une grande partie de la zone du lœss de la Haute-Silésie, au Sud-Ouest d'Oppeln notamment, avec les domaines de Kujau (4 587 hectares), d'Oberglogau (5 996 ha.), de Tillowitz (8 340 ha.), etc.

On remarque que la grande propriété s'est installée surtout dans la région restée polonaise, où la germanisation s'est poursuivie jusque dans les temps modernes. Breslau était encore à la limite des campagnes polonaises en 1840 ; à la fin du XIX^e^ siècle, cette limite avait reculé sur une ligne Nord-Sud, un peu à l'Ouest d'Oppeln. Le paysan polonais, longtemps serf, a vécu jusqu'aux temps modernes une existence misérable, entièrement dans la main du seigneur. Cependant la grande propriété a favorisé certainement une mise en valeur plus rationnelle des terres. Des intendants éclairés, parfois les seigneurs eux-mêmes, soucieux d'augmenter leurs revenus, ont introduit le drainage des terres lourdes, l'usage des engrais chimiques et des machines agricoles, la pratique des assolements complexes, et ont dépensé sans compter, soit pour construire des routes

utiles à leurs exploitations, soit même pour donner aux travailleurs des logements plus sains. On a vu de grands propriétaires prendre en main l'exploitation des mines, et la naissance de la grande industrie dans la Haute-Silésie a beaucoup dû à la famille de Donnersmark.

L'INDUSTRIE ET LES VILLES. — Pays de grande culture, pays de grandes forêts, la Silésie est connue aussi comme un pays industriel et, par suite, un lieu de concentrations urbaines.

Dans la montagne et ses abords, c'est l'industrie textile qui domine encore. Depuis des siècles, on y filait et tissait dans les villages le lin cultivé aux environs et la laine des grands troupeaux de moutons qui pâturaient jadis les friches de la plaine. L'exploitation du petit bassin houiller de Waldenburg, commencée au XVIII^e siècle, la naissance des chemins de fer apportant la matière première que l'élevage local ou la culture ne fournissaient plus, le développement même de gros bourgs nombreux, devenus des villes de 10 000 à 20 000 habitants, n'ont pas empêché la dispersion des petits ateliers familiaux de rester la règle, comme en Saxe. Le bassin de Waldenburg ne donne que 5 millions et demi de tonnes; l'exploitation en est difficile, exige un boisement minutieux des galeries et serait très dispendieuse, sans une main-d'œuvre restée encore relativement peu exigeante. Les cokeries, installées ici dès la fin du XVIII^e siècle, produisent près d'un million de tonnes, utilisées par la métallurgie, qui est poussée jusqu'à la fabrication des machines, surtout des métiers à tisser. Waldenburg même ne compte cependant que 44 111 habitants. Plus au Nord, au contact avec la plaine, tout un essaim de villes associe, comme dans les centres voisins de la Lusace, la céramique et le travail du bois aux textiles. Bunzlau (17 977 hab.), où domine maintenant la laine et le coton, Striegau (14 143 hab.) et Jauer (12 191 hab.) n'ont pas atteint cependant l'importance des villes de la plaine : Liegnitz (73 123 hab.) et Oppeln (41 507 hab.), marchés de riches campagnes.

La plus grosse agglomération de la Silésie est née dans le Sud, sur un bassin houiller dont la richesse n'est dépassée que par celle de la Ruhr. L'Allemagne n'en possédait guère plus de la moitié en surface avant 1918, mais c'était la partie la plus riche et la mieux exploitée, produisant, en 1913, 43 millions de tonnes, près du quart du total de l'Allemagne. A côté des combustibles, la nature avait placé les minerais, exploités depuis longtemps déjà à l'aide du charbon de bois tiré des immenses forêts voisines.

L'industrie houillère et la métallurgie lourde se sont trouvées travailler ici dans des conditions particulièrement favorables. La concentration des mines était dès le principe accomplie, car elles appartenaient à un petit nombre de grands propriétaires terriens. Quelques-uns, comme le comte de Donnersmarck, qui tirait de ses domaines 2 millions et demi de tonnes de houille, sont devenus en même temps maîtres de forge. L'association mine-forge a toujours existé. La main-d'œuvre polonaise, dans un pays de grandes forêts et de sol ingrat, était d'un bon marché inconnu dans le reste de l'Allemagne.

Les minerais de fer locaux ne suffisent plus depuis longtemps à la consommation des hauts fourneaux, mais les minerais de zinc et de plomb alimentaient les fonderies les plus importantes de l'Allemagne. Un peuple de 200 000 mineurs, doublé par les ouvriers des grandes usines métallurgiques, s'est rassemblé ici sur une surface étroite, portant la densité de la population à plus de 1 000 habi-

tants au kilomètre carré. L'image même de la campagne a disparu entre les mailles serrées des voies de communications, des villes et des usines. Toute une vie ardente s'est organisée, avec un chevelu de voies ferrées, de conduites d'électricité et de gaz, de canalisations d'eau. L'impossibilité de s'entendre sur l'attribution à la Pologne ou à l'Allemagne d'une région économique certainement une, mais ethnographiquement divisée, a conduit à un plébiscite dont les résultats ont fait attribuer à la Pologne la plus grande partie du bassin houiller, toutes les mines de zinc, sauf une, toutes les fonderies de zinc, toutes les mines de fer, les deux tiers des hauts fourneaux et la plupart des aciéries. Un *modus vivendi* a dû être établi pour permettre le fonctionnement régulier de l'activité économique. Cependant l'Allemagne garde le pouvoir de fermer sa porte au charbon produit en territoire polonais ; elle a augmenté considérablement l'extraction dans les mines qui lui restent, la portant de 10 millions de tonnes, en 1913, à 27 millions, en 1926. Beuthen est une des plus grandes villes de Silésie (62 543 hab.), devenue le centre d'un nouveau district métallurgique.

Breslau n'a rien perdu à l'amputation de la Haute-Silésie et reste la plus grande cité de l'Allemagne orientale, avec 557 139 habitants. Comme Hanovre, Leipzig, c'est plus qu'un marché local et une capitale régionale ; le rayonnement de sa vie commerciale et industrielle s'étend assez loin pour qu'il y ait avantage à la décrire dans le cadre d'ensemble de la grande plaine du Nord de l'Allemagne.

BIBLIOGRAPHIE

Les confins bavarois (Böhmerwald, Bayrischerwald, Oberpfælzerwald). — M. Mayr, Morphologie des Böhmerwaldes (*Landeskundliche Forschungen der Geogr. Gesellschaft München*, 1910, p. 201-324). — L. Puffer, Der Böhmerwald und sein Verhältniss zur inner-böhmischen Rumpffläche (*Geogr. Jahresbericht aus Oesterreich*, Vienne, 1910, p. 113-170). — Emm. de Martonne, Deux massifs hercyniens, le Böhmerwald et la Lysa Gora (*Annales de Géogr.*, 1926, p. 27-50). — M. Mayr, Die Siedlungen des bayerischen Anteils am Böhmerwald (*Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde*, XIX, 1911).

Les confins saxons (Erzgebirge, Suisse saxonne, Lusace). — J. Burkhard, Das Erzgebirge, eine orometrisch-anthropogeographische Studie (*Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde*, III, 1888). — Schreiber, Klimatographie des Königreichs Sachsen (*Ibid.*, VIII, 1893). — A. Rathsburg, Geomorphologie des Flöhagebietes (*Ibid.*, XV, 1904). — E. Wunderlich, Zur Morphologie der nördlichen Umwallung Böhmens (*Zeitschr. Gesellschaft Erdkunde Berlin*, 1916, p. 327-330). — A. Hettner, Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der sächsischen Schweiz (*Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde*, II, 1887).

L'industrie et les villes saxonnes. — F. Weissbach, Wirtschaftsgeographische Verhältnisse, Ansiedlungen und Bevölkerungsverteilung im mittleren Teile des sächsischen Erzgebirges (*Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde*, XVII, 1908). — A. Haustein, *Die Siedelungen des sächsischen Vogtlands*, Dissertation, Leipzig, 1904. — R. Bohn, Die Siedelungen in der leipziger Tieflandsbucht nach Lage und Gestalt (*Mitteil. des Vereins für Erdkunde Leipzig*, 1901, p. 89-149). — J. R. Kretzschmar, *Zur Entstehung der sächsischen Städte*, Dissertation, Leipzig, 1904. — E. Neuss, *Die Entwickelung des halleneschen Wirtschaftsleben vom Ausgang des 18. Jahrhunderts bis zum Weltkrieg*, Halberstadt, 1924. — O. Splett, *Der Bitterfelder Braunkohlenbergbau. Seine wirtschaftliche Entwickelung und seine Bedeutung für den dortigen Industrieaufbau*, Halle, 1922. — M. Baumont, *La grosse industrie allemande et le lignite*, Paris, 1928.

Les confins silésiens, Sudètes et plaine de Silésie. — J. Partsch, *Schlesien, eine Landeskunde*, 2 vol., Breslau, 1896-1912 ; monumentale monographie régionale toujours indispensable. — R. Rolle, *Die Lage des Riesengebirges mit besondere Betonung der klimatische Verhältnisse*, Dissertation, Leipzig, 1901. — H. Friedrich, *Das waldenburger Bergland*, Dissertation, Breslau, 1894. — G. H. Hornig, Die Oberflächenformen des nördlichen Eulengebirges als Beispiel der Einwirkung der nordischen Vereisung auf das mittelschlesische Gebirge (*Mitteil. geogr. Gesellschaft München*, 1913, p. 199-293). — E. Traeger, *Die Volksdichtigkeit Niederschlesiens*, Dissertation, Kiel, 1888. — M. Groll, Die Verteilung der Bevölkerung in der Provinz Schlesien (*Zeitschr. Gesellschaft Erdkunde Berlin*, 1909, p. 379-386). — O. Dietrich, *Oberschlesien*, Breslau, 1920. — M. Baumont, *La grosse industrie allemande et le charbon*, Paris, 1928. — *Beiträge zur schlesischen Landeskunde*, édité par M. Friedrichsen, recueil d'études sur les villes (Breslau, Oppeln, etc.) et de monographies de petites régions, Breslau, 1925.

CHAPITRE XVII

THURINGE ET PAYS DE LA WESER

Entre le Massif Schisteux Rhénan et le Massif Bohémien, l'Allemagne hercynienne offre l'image du morcellement et de la confusion. La carte topographique montre un dédale de hauteurs et de dépressions sans orientations dominantes, la carte géologique, toutes les couleurs du Primaire, du Secondaire et du Tertiaire, auxquelles s'ajoutent celles des massifs volcaniques. La seule caractéristique générale de ce pays est d'être fortement accidenté, bien qu'aucun point n'y dépasse 1 000 mètres, en dehors du massif isolé du Harz (Brocken, 1 142 m.). Il y a là comme un pont de reliefs forestiers, reliant le Massif Schisteux Rhénan au massif de Bohême et séparant la grande plaine du Nord du Bassin de Souabe et Franconie. Sur ce faîte s'est établie la ligne de partage des eaux entre le Main, affluent du Rhin, au Sud, la Weser et la Saale, affluent de l'Elbe, au Nord. Le chaînon du Teutoburgerwald s'avance en pointe jusqu'au bord de l'Ems, séparant le Bassin de Münster de la plaine hanovrienne.

Pendant longtemps, les hommes ont hésité à franchir ces solitudes forestières, et les pays rhénans romanisés n'ont été vraiment menacés que du jour où les tribus germaniques ont trouvé une route de pénétration par la trouée de Kassel.

Les géographes ont reconnu l'individualité de cette région hercynienne, sans trouver un nom d'ensemble qui lui convienne. L'Est, drainé par la Saale, correspond à peu près à la Thuringe, l'Ouest est presque tout entier compris dans l'aire de drainage de la Weser.

L'histoire géologique éclaire un peu la confusion du relief, en nous montrant ici un point faible dans la zone des hauteurs hercyniennes qui va de l'Escaut aux sources de l'Oder : un seuil tendant à se former dès l'époque secondaire et où les sédiments voilant le socle ancien sont disloqués par les poussées que provoquent les mouvements des « horsts » à l'Est et à l'Ouest, autant que par les affaissements qui se produisent au Nord et au Sud.

Ces sédiments sont les mêmes que dans les pays rhénans, allant du Permien et des grès du Trias au Jurassique supérieur ; mais le Crétacé ne se trouve qu'au Nord, et il semble que, déjà à cette époque, le caractère de seuil s'accentuait. Le Sénonien, au Nord du Harz, contient des galets cristallins, preuve que le socle primitif était déjà décapé sur les « horsts ». L'Oligocène est venu se déposer sur une surface d'érosion révélant des dislocations déjà assez accusées et qui ont repris depuis, accompagnées d'éruptions volcaniques. Il semble que les

mouvements du sol aient continué en certains points jusqu'au Pliocène, sinon même jusqu'au Quaternaire.

Les dernières reprises d'érosion ont mordu dans une mosaïque de terrains très variés, sculptant un relief adapté aux différences de dureté et de perméabilité, et ressuscitant plus d'une fois des traits tectoniques effacés par des cycles antérieurs.

Différents types de reliefs sont le résultat de cette histoire. Les hauteurs culminantes sont formées par des fragments du socle primitif, comme le Harz et le Thüringerwald, qui ont servi d'exemple pour la notion de « horst ». De grands plateaux, rappelant l'Odenwald, sont constitués par le Trias haché de failles, surtout par le grès couvert de forêts. Des bassins ou des couloirs sont évidés par l'érosion dans les couches moins résistantes du Keuper. Les couches secondaires affectées de véritables plissements donnent un relief rappelant les chaînes jurassiennes, ou mieux celles des Appalaches ; enfin les reliefs volcaniques plus ou moins démantelés se rencontrent surtout dans la région du Trias, disloquée par les failles.

Ces types de reliefs ne sont pas répartis au hasard, et l'on peut distinguer trois groupements régionaux. A l'Est, l'architecture paraît plus ample et plus nette, la Saale drainant un vaste bassin qui rappelle, en plus petit, le Bassin de Souabe et Franconie ; largement ouvert à l'Est, il est encadré par des horsts : au Sud par l'Erzgebirge bohémien, à l'Ouest par le Thüringerwald, au Nord par le Harz.

Au centre, la Haute-Hesse compose la plus grande partie de la région où dominent les plateaux de grès forestier et les petits bassins avec des massifs volcaniques, encore assez bien conservés, comme le Vogelsberg, ou réduits à des témoins, comme la Rhön ou le Meissner.

A l'Ouest enfin, la Weser serpente au travers des chaînons plissés qui s'avancent jusqu'à l'Ems.

Nous étudierons successivement les plateaux de la Haute-Hesse, qui se rattachent plutôt aux pays rhénans, puis les chaînes de la Weser, qui représentent un relief original presque sans exemple dans la zone hercynienne, enfin le Bassin de Thuringe, avec son encadrement de horsts, qui nous rapproche du Massif Bohémien.

I. — PLATEAUX DE LA HAUTE-HESSE

Les tables gréseuses. — L'aspect dominant est celui des plateaux gréseux ; toute la Haute-Hesse serait restée une immense forêt, sans les basaltes, dont la décomposition donne une meilleure terre, et surtout sans les dépressions tectoniques où l'érosion a déblayé les couches argileuses ou calcaires du Trias moyen et supérieur (fig. 64).

Les dislocations étant moins accentuées au Sud, le Spessart est resté une table presque parfaite, découpée par des vallées souvent sèches. L'immense forêt, couvrant les hauteurs qui ne dépassent pas 550 mètres et les versants abrupts, n'a guère été attaquée que sur la bordure occidentale, où les villages s'insinuent dans les vallées profondes descendant à la plaine de Francfort.

Au Nord, le Trias est plus disloqué, et les dernières reprises d'érosion ont rencontré des couches plus variées. Les grès forment une série de tables plus

basses en général (400-450 m.), mais toujours boisées (Büdingerwald, Burgwald, Reichhardswald, etc.). Le Keuper argileux se traduit par un élargissement des vallées et souvent un déboisement des hauteurs. Le Muschelkalk donne des tables aux bords abrupts, coupées de vallées sèches et accompagnées de buttes-témoins, comme le Ringgau (506 m.), qui paraît prolonger l'éperon du Thüringerwald. Le Permien, avec ses argiles gypsifères, forme les reliefs très ravinés des environs de Richelsdorf, au Sud-Est de Kassel, avec leurs *Kanten*, petites dolines parfois remplies d'eau. Mais les hauteurs dominantes sont toujours des buttes couronnées de basaltes, témoins de la surface ancienne dans laquelle tout le relief a été sculpté depuis le Miocène : tels le Knüllgebirg (682 m.), le Hirschberg (641 m.) et le Meissner (749 m.), qui se dresse au Sud-Est de Kassel.

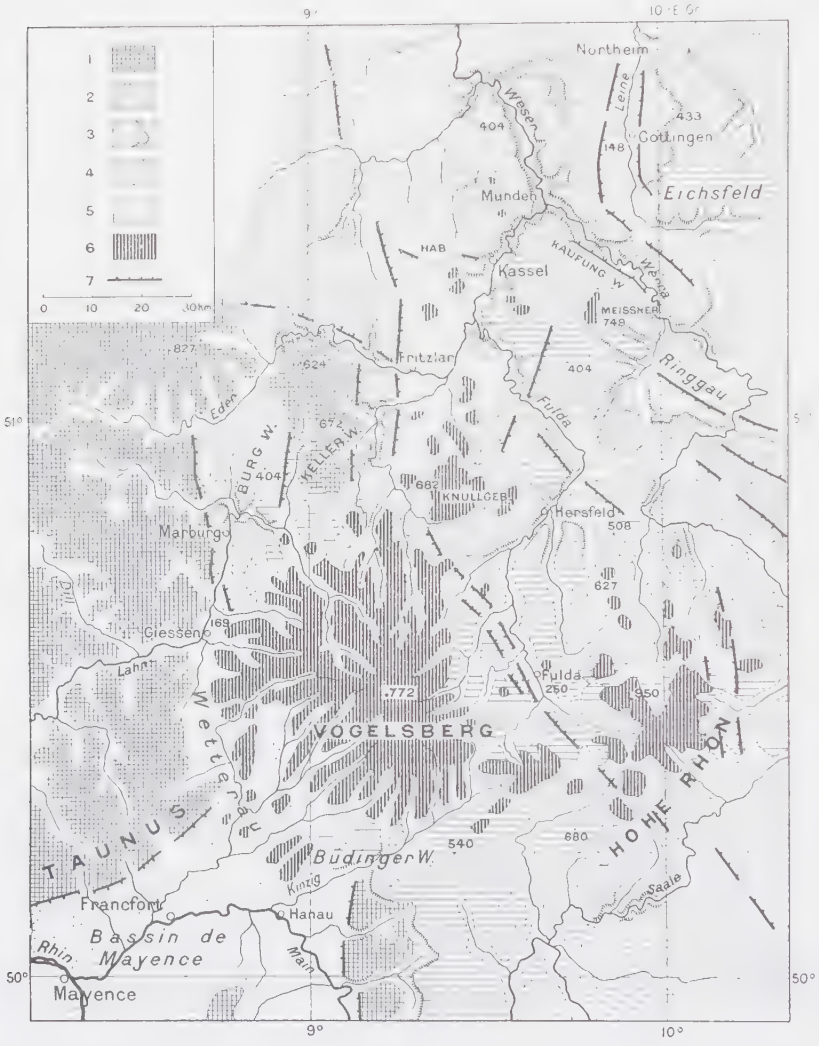


Fig. 64. — Structure physique et régions naturelles de la Haute-Hesse.

1, Massif hercynien ; 2, Permien ; 3, Plateaux tabulaires de grès du Trias ; 4, Collines et plateaux marno-calcaires des Trias moyen et supérieur ; 5, Tertiaire ; 6, Basaltes ; 7, Failles. — Échelle, 1 : 1 500 000.

Souvent des couches tertiaires argileuses ont été préservées par la couverture volcanique. Ces couches ont 270 mètres d'épaisseur au Hirschberg.

Sans les affleurements de Tertiaire, de Permien et de Keuper, tout ce pays serait resté à peu près désert. La forêt y couvre encore plus de la moitié du sol ; les hauteurs restent son domaine, interrompu parfois par des tourbières dans les têtes de vallées anciennes mal drainées. La forte proportion de conifères n'y est probablement pas naturelle et résulte de plantations déjà anciennes (pins surtout). La population, dont la densité reste faible : 50 habitants au kilomètre carré en moyenne, est presque entièrement concentrée dans les vallées ou sur

les pentes de Tertiaire et de Permien. Là les champs peuvent couvrir 40 à 50 p. 100 de la surface totale ; des pommiers et des pruniers, parfois même des noyers sont plantés dans les prairies, mais le blé est inconnu. Ce pays purement rural se dépeuple (7 à 10 p. 100 dans les trente dernières années du XIXe siècle). Fulda (26 057 hab.) est une des rares petites villes au milieu des plateaux gréseux, née d'une vieille abbaye dont les défrichements se sont étendus à la faveur des affleurements du Trias moyen et supérieur.

Au Nord, Göttingen s'est développé au milieu d'un riche couloir déblayé par la Leine dans les argiles du Keuper, qu'un fossé tectonique, allongé du Sud au Nord, avait conservées. Des limons ajoutent à la fertilité du sol. La faible altitude et l'abri assurent un climat doux et relativement sec, contrastant avec l'âpreté et l'humidité des hauteurs : à peine 550 millimètres de pluie par an, 0°,1 en janvier, 17°,4 en juillet. On cultive le tabac et même la betterave. La vieille cité universitaire de Göttingen, marché de ce bon pays, a dépassé 41 000 âmes, grâce à des industries à base locale : sucreries, brasseries et manufactures de tabac, auxquelles s'ajoutent des fabriques de meubles et même quelques tissages.

Couloir de Kassel et Vetteravie. — La dépression la plus importante est celle qui s'allonge sur 150 kilomètres au Nord de Francfort, prolongeant les plaines de la Hesse rhénane au cœur des plateaux de grès. Même sous-sol de sables et argiles tertiaires, modelé en larges ondulations ; même limon fertile, même climat relativement sec et chaud (partout moins de 50 centimètres de pluie annuelle) ; mêmes horizons découverts, d'où la forêt a disparu, si elle a jamais existé.

Le coin le plus riche est au Sud. C'est la belle plaine de Vetteravie (Wetterau) où les cultures couvrent 60 p. 100 du sol, où la densité de la population dépasse 120 et, par endroits, 150 habitants au kilomètre carré. Ses céréales, ses fruits, ses légumes mêmes trouvent un débit rémunérateur dans les grandes villes rhénanes voisines. Au Nord, le couloir se resserre, les basaltes du Vogelsberg recouvrant encore le Tertiaire près de Giessen ; il s'élargit de nouveau de Fritzlar à Kassel, mais des buttes volcaniques boisées surgissent partout au-dessus des croupes arrondies. Les hauteurs gréseuses serrent de près, avec leurs sombres forêts, les campagnes riantes où se multiplient les petits villages.

On comprend l'attraction exercée sur les hommes par le couloir tertiaire qui s'insinue au milieu des plateaux gréseux. La Vetteravie était probablement déjà une campagne déboisée à l'époque néolithique ; le défrichement du Bassin de Kassel a été précoce. C'est par ces plaines que les tribus germaniques ont trouvé leur voie vers les pays rhénans du Sud, en forçant la barrière de la forêt hercynienne. Depuis, tous les mouvements de peuples ont suivi cette trouée, qui a été aussi un axe de campagnes militaires modernes et qui a fixé les voies du commerce entre les pays rhénans et la plaine germanique du Nord. Un chapelet de villes devait nécessairement marquer une zone de communication aussi importante. Mais seul Kassel s'est élevé au-dessus du rôle de marché local. Giessen (33 600 hab.) et Marburg (23 299 hab.), toutes deux vieilles villes universitaires, n'ont qu'une aire de rayonnement limitée. La première, véritable centre de la plaine vetteravienne, a subi la concurrence des districts miniers voisins de la Lahn et de la Dill. La seconde, déjà assez loin de la plaine, offre au voyageur qui passe la calme et riante image d'une cité endormie dans un site pittoresque,

avec ses maisons étroitement serrées autour du château et des églises, sur le versant abrupt du méandre de la Lahn.

La fortune de Kassel, due certainement pour une part à la faveur des princes qui y ont établi leur résidence, ne manque pas de bases géographiques. Le bassin où la ville est née, moins riche que la Vetteravie, plus engagé dans la région forestière, est, en tout cas, un carrefour que ne peut éviter la route du Nord, à égale distance de la plaine glaciaire prussienne et du haut Rhin. Position stratégique, qui a valu à Kassel les bénéfices d'un centre militaire de premier ordre sous le régime impérial ; position commerciale, qui en a fait un nœud de chemins de fer et qui y a fixé des industries, puisant leur main-d'œuvre dans les campagnes voisines ou les plateaux en voie de dépeuplement. Le site est presque celui d'une ville forestière, et les pentes du Habichtswald, maintenant aménagées en parc, vers lequel montent les villas (*Wilhelmshöhe*), surplombent la vieille ville (*Altstadt*) née au XI^e^ siècle sur la rive abrupte que ronge la Fulda. Très vite une tête de pont était établie sur la rive droite en pente douce, où s'installait le commerce (*Neustadt*). On reconnaît, dans le plan, les deux phases principales d'extension qui ont suivi : la première, en 1328, a donné la ville libre aux rues régulières ; la seconde, en 1688, la haute ville neuve (*Ober-Neustadt*), fondée par une véritable colonie d'immigrants, et qui s'est mise à bourgeonner vigoureusement au XIX^e^ siècle quand les chemins de fer ont mis en pleine valeur la position de Kassel. C'est alors que les usines se sont multipliées dans les faubourgs de Kohlenditmold et Rothenditmold, où tout gravite autour des grandes fabriques de locomotives et de wagons, tandis que les tissages se développaient à Bettenhausen. Kassel, qui, en 1895, comptait déjà 85 000 habitants, en a 171 234 en 1925, malgré la disparition de sa forte garnison, et vient immédiatement après Halle et Barmen dans la série des grandes villes allemandes. Ses beaux parcs longeant la Fulda s'insinuent jusqu'au cœur de la cité, et les ombrages de la Wilhelmshöhe sont une retraite aimable à côté des usines.

Vogelsberg et Rhön. — Le couloir des campagnes tertiaires serait plus étendu, sans l'édifice volcanique du Vogelsberg, dont les laves couvrent plus de 2 000 kilomètres carrés. C'est l'appareil éruptif le mieux conservé de toute la région hercynienne allemande, un petit Cantal, avec la même disposition radiale des vallées divergeant du centre ancien, les mêmes planèzes descendant doucement de tous côtés. Les plus grandes hauteurs, n'atteignant pas 800 mètres, forment l'Oberwald, plateau désolé, couvert de neiges pendant plusieurs mois, voilé de brouillards en été, où les croupes rocheuses sont boisées, où les vallées, à peine dessinées, égouttent des tourbières qui passent peu à peu aux prairies vers l'aval. L'élevage y est la seule ressource d'une population peu nombreuse (46 hab. au kilomètre carré) et qui diminue d'année en année. Les conditions s'améliorent en descendant les pentes, quand les vallées s'encaissent de 100 à 200 mètres et que le soubassement y apparaît : grès du Trias au Sud-Est et à l'Est, Tertiaire au Sud-Ouest et au Nord-Ouest. C'est du côté du Tertiaire que les coulées se sont étalées le plus loin en perdant d'épaisseur, que l'érosion a élargi le plus facilement les vallées et que le peuplement a fait les progrès les plus rapides, étendant les prairies et les cultures aux dépens de la forêt, jusqu'à permettre des densités de plus de 65 habitants au kilomètre carré.

Des sommets de l'Oberwald, on voit se dresser à l'Est, au delà du Bassin de

Fulda, dont les campagnes d'un vert clair font tache au milieu des forêts, un sommet volcanique plus élevé encore : la Hohe Rhön atteint presque 1 000 mètres (Wasserkuppe, 950 m.) ; ce n'est pourtant qu'une ruine de volcan, le réseau hydrographique étoilé n'y est même pas conservé. La plus grande partie du relief est formée par le Trias, coiffé sur les hauteurs par les restes de coulées basaltiques, à la base desquelles apparaissent souvent les argiles tertiaires. L'édifice éruptif a dû sa ruine aux dislocations de son soubassement, qui ont permis l'attaque vigoureuse de l'érosion ; les parties conservées ne sont ni celles qui ont été primitivement les plus hautes, ni toujours celles qu'un niveau inférieur semblerait avoir dû protéger, mais celles qui reposaient sur un socle de roches plus résistantes, particulièrement sur les bancs calcaires du Muschelkalk inférieur ou sur les grès bigarrés massifs.

La Haute-Rhön est encore plus désolée que l'Oberwald, plus neigeuse en hiver et plus humide en toute saison. On y exploite des tourbières qui s'égouttent dans les vallées marécageuses ; on y conduit en été de grands troupeaux, comme sur l'Aubrac ou sur le haut Cantal. Les villages n'apparaissent que du moment où les thalwegs atteignent le Trias. Leur nombre a de quoi étonner dans un pays si pauvre. Les colons qui ont défriché ici la forêt au moyen âge se sont créé des ressources avec de petites industries : saboterie, tissage du lin. Mais l'émigration vide de plus en plus ces hauteurs. Fulda et les bourgs de Vetteravie en ont d'abord bénéficié. Le courant va plus loin depuis les chemins de fer : il a contribué à donner de la main-d'œuvre au Siegerland et même à la Ruhr ; s'il s'est arrêté, semble-t-il, c'est grâce aux facilités des communications, qui permettent la fréquentation quotidienne des ateliers du Thüringerwald.

II. — LES CHAINONS DE LA WESER

Relief appalachien. — Depuis longtemps les géographes allemands ont appelé « montagnes de la Weser », *Wesergebirge*, les hauteurs au milieu desquelles serpente la Weser moyenne et ses affluents avant de déboucher dans la grande plaine du Nord. Ce sont des reliefs modestes ne dépassant guère généralement 350 mètres, mais toujours bien dégagés, formant des crêtes boisées qui dominent de 100 à 200 mètres des campagnes cultivées et peuplées. Ces crêtes sont de véritables chaînes, souvent presque rectilignes, orientées Nord-Ouest—Sud-Est, parfois avec une disposition en arc de cercle, qui confirme l'idée d'un relief de plissement. Les levés géologiques ont montré que le Trias est accompagné de Lias, de Jurassique et même de Crétacé. Toute la série secondaire est ici plissée. Il est aisé de reconnaître dans le relief anticlinaux et synclinaux, avec des crêts allongés ou recourbés suivant que l'axe des plis est plus étiré ou plus court.

On peut s'étonner de voir ranger une pareille région dans la zone hercynienne ; mais, d'abord, son faible relief ne permet pas de l'assimiler au Jura. Les hauteurs sont presque toutes au même niveau (321-340 m.), souvent percées par des cluses, comme la célèbre *Porta Westfalica*. La disposition générale du réseau hydrographique est sans rapport avec les directions du relief et des plissements. Il faut admettre que ceux-ci ont dû être nivelés, probablement par la même pénéplaine qui s'est étendue sur la plus grande partie de la zone hercynienne et dont les dépôts sont conservés çà et là sous les basaltes plus ou moins

disloqués, soit dans la Hesse, soit dans le Massif Bohémien. Il y a eu reprise d'érosion, ici comme partout, et dégagement des bancs résistants ; c'est une structure appalachienne, mais réalisée dans la couverture mésozoïque du socle hercynien.

Ce socle n'est d'ailleurs pas bien loin. Il surgit violemment à l'extrémité Sud-Est de la région, avec le massif du Harz. Il pointe plus modestement à l'extrémité Nord-occidentale près d'Osnabrück, où le carbonifère est exploité (fig. 65). Les plissements de la couverture mésozoïque, facilités par la plasticité des marnes du Crétacé et du Jurassique, ne sont vraisemblablement que le reflet des dislocations profondes du socle hercynien suivant des axes Nord-Ouest—Sud-Est, dont on voit le prolongement dans le Thüringerwald et le Böhmerwald. Les levés géologiques récents ont d'ailleurs montré qu'il s'agit moins de plis réguliers, comme on l'a cru d'abord, que de couches bombées ou basculées avec plis-failles datant de la fin du Crétacé et du début du Tertiaire. Ces accidents ont eu le temps d'être effacés par la pénéplaine oligocène, dans laquelle la reprise d'érosion a sculpté des reliefs adaptés aux différences de résistance des bancs calcaires ou gréseux, des marnes et des argiles. Ce relief appalachien de date récente est unique par son extension dans toute la zone hercynienne allemande. Malgré ses altitudes modestes, il joue un rôle important, car il s'avance comme un promontoire au milieu de la grande plaine du Nord de l'Europe centrale, isolant le bassin de Münster des tourbières de l'Oldenbourg et du Hanovre. La région, primitivement boisée, a attiré les hommes, dès que le défrichement a commencé, par son sol plus sec, plus varié, également plus fertile que celui de la plaine glaciaire, par ses coins abrités, par ses ressources minérales enfin, comprenant le sel, le fer, la houille même parfois. La forêt n'a été respectée que sur les crêtes calcaires ou gréseuses. Partout ailleurs s'étendent les cultures, se dispersent les villages et les petites villes. L'occupation du sol n'a pourtant pas procédé tout à fait de même au Sud-Est et au Nord-Ouest, les conditions du relief et du sol étant différentes.

Contrastes physiques et économiques. — Au voisinage du Harz domine un régime de plis courts, dômes plongeant périphériquement, qui donnent des crêtes recourbées, formées par les calcaires du Jurassique supérieur, les grès bigarrés ou les grès crétacés, avec des couloirs ou des cuvettes évidés dans le Keuper, le Lias ou les marnes du Jurassique moyen. Il est aisé de suivre sur la carte topographique les boucles que décrivent les crêtes gréseuses, percées en cluses par l'Innerste au Nord de Goslar, ou les barres calcaires qui s'allongent en se recourbant à l'Ouest d'Alfeld (Hills) (fig. 65). Ce qui frappe sur le terrain, c'est surtout l'opposition des hauteurs boisées et des dépressions fourmillant de villages. La forêt paraît avoir été encore plus réduite. Formée de feuillus (hêtres et chênes), elle a été non seulement anéantie sur les sols propres aux cultures, mais pourchassée sur les hauteurs pour le charbon de bois ou la verrerie ; au XIX^{e} siècle, elle a été parfois reconstituée en conifères.

C'est une population active et industrieuse qui a pris possession de ce pays. Groupée en villages et en nombreuses petites villes, elle tire parti de toutes les ressources : forêts bien aménagées maintenant, sol limoneux cultivé en céréales, parfois en betteraves et même, aux environs de quelques villes, en légumes pour la fabrication des conserves, bords des rivières convertis en prairies, bancs cal-

caires ou marneux exploités en grandes carrières pour la fabrication de la chaux et du ciment, parfois extraction de l'asphalte. La vie urbaine a fleuri dès les premiers temps du moyen âge, et beaucoup de ces vieilles petites villes sont aussi curieuses par leur architecture que par leur activité économique ; Hildesheim (58 522 hab.) date du IXe siècle et se distingue par la variété de ses industries :

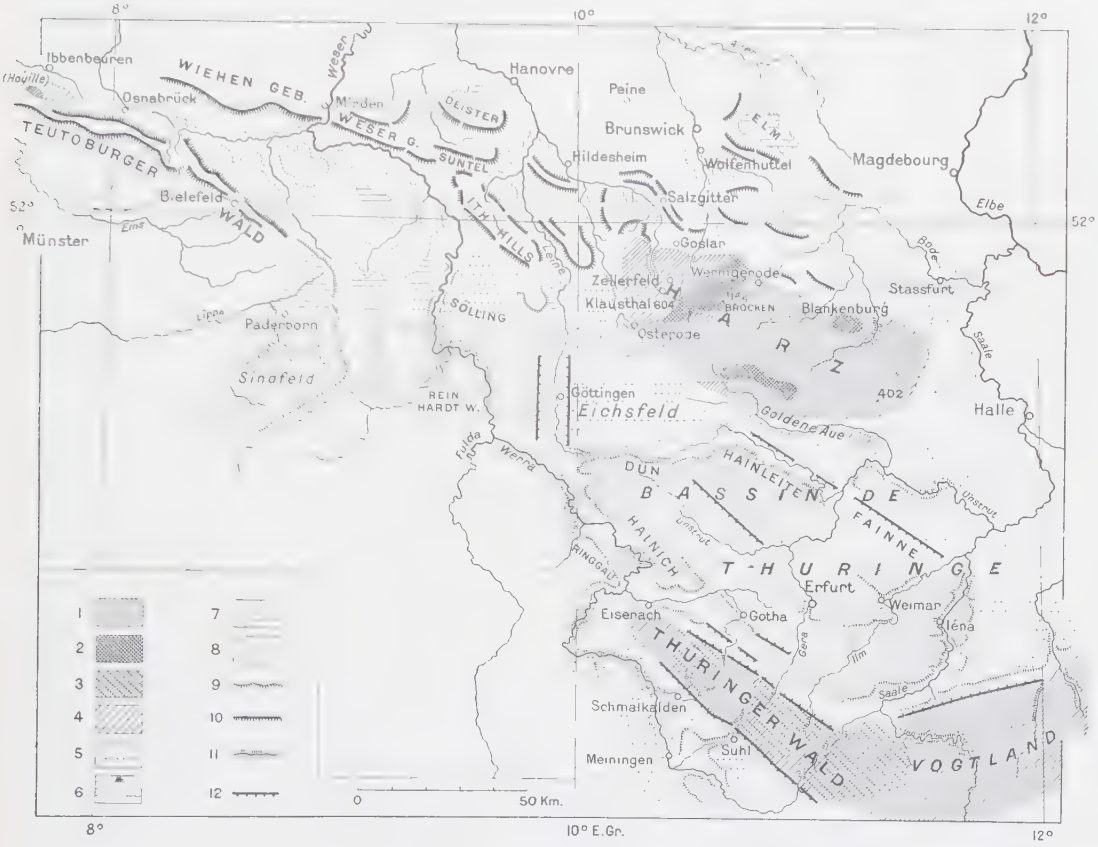


FIG. 65. — Structure physique et régions naturelles des chaînons de la Weser et de la Thuringe.

1, Socle hercynien formant un plateau élevé ; 2, Saillies au-dessus de ce plateau, formées de roches dures ; 3, Roches dures ne donnant pas de reliefs ; 4, Affleurements du socle, ne dépassant pas le niveau des plaines ; 5, Plateaux tabulaires de grès du Trias ; 6, Plateaux plus ou moins ondulés de Trias moyen (Muschelkalk) ; 7, Plateaux crétacés (particulièrement au bord du Bassin de Münster) ; 8, Collines et plaines ondulées à sous-sol marno-calcaire ou gréseux (Trias supérieur, Lias, Jurassique, ou même Crétacé) recouvert de limon ou même de loess ; 9, Gradin d'érosion (côtes du Trias dans le Bassin de Thuringe) ; 10, Crêtes des chaînons plissés de la Weser ; 11, Vallées encaissées ; 12, Failles se traduisant dans la topographie. — Échelle 1 : 2 000 000.

raffineries de sucre, fabriques de conserves de légumes et de fruits, fabriques de machines agricoles, de meubles, d'horlogerie. Mais aucun centre de première importance ne s'est développé dans ce pays très compartimenté.

Il en est autrement dans l'Ouest. Là, le relief est dessiné à plus grands traits, le peuplement est moins morcelé, les villes sont moins nombreuses et plus importantes. C'est à une tectonique plus simple qu'il faut évidemment demander l'explication des caractéristiques du relief : les deux chaînes du Teutoburgerwald au Sud, du Wiehengebirge au Nord, qui paraissent converger vers l'Ouest, encadrent un grand bombement ouvert par l'érosion, comme celui du Bray en France. La première correspond à un pli-faille où le Trias chevauche le Crétacé, les couches fortement redressées formant une série de crêtes parallèles ; la seconde n'est qu'une

« côte » dont les calcaires du Jurassique supérieur, plongeant vers le Nord, couronnent le front. Chacune représente une grande traînée forestière. Dans l'intervalle s'étalent mollement les ondulations déboisées du Lias et du Keuper. Là, plus de ces gros villages qu'on voit dans la région du Hills, d'Alfeld et d'Einbeck ; les formes mêmes des maisons diffèrent. C'est ici la grande ferme frisonne, souvent isolée, à un seul étage, au toit immense, jadis partout en paille, maintenant en tuiles rouges ; les champs entourés de haies, comme dans le Bassin de Münster, les prairies s'étendant de plus en plus aux dépens des céréales donnent l'impression d'un bocage. Le semis du peuplement reste uniforme et assez dense. Les points de concentration urbaine y sont relativement rares, et les mieux marqués par la nature ne sont pas les plus importants : Minden, ville forte gardant la fameuse cluse de la Weser, n'est qu'un gros bourg (27 139 hab.), dépassé depuis longtemps par Bielefeld (86 062 hab.), Osnabrück (89 079 hab.) et Herford même (36 000 hab.).

C'est l'industrie qui a fait la fortune de ces centres. Osnabrück a bénéficié du voisinage d'un petit bassin houiller (Ibbenbeuren), ramené près de la surface par les dislocations, avec sa ceinture de Permien qui contient des minerais de fer. Charbon et fer ne suffisent plus à la métallurgie, que la Ruhr contribue à entretenir ; des fabrications variées ajoutent à l'activité de ce centre dont la population a doublé en trente ans : carrosserie et menuiserie surtout.

Bielefeld est, avec Herford, le grand marché des textiles, dont la confection s'est répandue depuis des siècles dans les campagnes. La diffusion de cette industrie explique la densité croissante et la proportion de plus en plus réduite de la population agricole, qui est tombée, en trente ans, de 40 à 20 p. 100. Le paysan abandonne de plus en plus les céréales pour les herbages, entretenant 6 têtes de bétail à cornes et 12 porcs pour 10 habitants. Il cultive le tabac, manufacturé ensuite à Minden et à Herford. Mais, surtout, il a continué la tradition ancienne du tissage, en remplaçant le lin par le coton. Bielefeld a bénéficié du passage de la voie ferrée par un col du Teutoburgerwald, aligné sur la cluse de la Weser ; le voisinage de la Ruhr lui a permis de développer, non seulement les filatures, mais des fabriques de machines (machines à tisser, cycles et machines à coudre). C'est toute une nouvelle ville qui s'étend au Nord de la ville ancienne aux hautes maisons serrées et du beau parc englobant l'ancien château fort, dont les ruines commandent un vaste horizon.

III. — THURINGERWALD

La nature. — A côté des pays de la Weser, au relief si morcelé, les régions thuringiennes semblent de dessin plus ferme et plus large. Le bassin que draine la Saale mesure près de 100 kilomètres de large ; sa ceinture de massifs anciens n'est continue que du côté du Sud-Ouest et de l'Ouest, avec l'Erzgebirge et le Thüringerwald. Si le premier fait partie intégrante de la Bohême, le second ne peut être séparé des plaines et des collines au milieu desquelles il avance comme un éperon effilé, long de 100 kilomètres environ, large de 15 à 20 seulement, atteignant au plus 900 mètres d'altitude, mais dominant de 400 mètres tous les environs. C'est le type parfait du « horst » encadré de failles. Depuis longtemps, les géologues ont remarqué que la structure est ici sans rapport avec le relief : gneiss et granites, schistes et grès paléozoïques souvent injectés de porphyre

sont disposés en bandes orientées du Sud-Ouest au Nord-Est, à peu près normalement à l'axe même de la montagne et aux deux abrupts qui la limitent. On reconnaît un fragment du socle primitif, soulevé par les mêmes mouvements qui ont disloqué les plateaux gréseux de la Haute-Hesse, plissé les chaînons de la Weser et redressé le bloc du Böhmerwald. Débarrassé de son manteau de sédiments, qui s'est conservé à son pied, il fait figure de montagne, et son relief a d'autant plus d'allure que la reprise d'érosion récente a souvent dégagé le contact des roches anciennes avec le Trias. Mais cette érosion a mordu le horst lui-même, trop étroit pour qu'aucun point de la pénéplaine ancienne ait pu échapper à la vague de creusement qui remontait les thalwegs, et, si le Thüringerwald donne de loin l'impression d'un plateau uniforme fermant l'horizon par la sombre barre de ses hauteurs forestières, il se décompose de près en un dédale de crêtes entre de profondes vallées qui enfoncent leurs ramifications jusqu'au faîte.

Cette ciselure est de plus en plus poussée vers le Nord-Ouest, où la largeur de l'éperon diminue ; mais en même temps le massif ancien apparaît plus dégagé par le creusement d'un sillon dans les couches meubles du Trias supérieur et même du Lias. Une véritable dépression périphérique enveloppe l'extrémité de la montagne, plongeant sous sa couverture, vers Eisenach, et s'allonge surtout du côté de la Thuringe. Au Sud-Est au contraire, la montagne s'épaissit et paraît de moins en moins dégagée, passant insensiblement aux plateaux moins ciselés du Vogtland, du Frankenwald et du Fichtelgebirge, qui font corps avec l'Erzgebirge.

Sur 60 à 70 kilomètres cependant, le Thüringerwald reste une barre dominant nettement les environs. Battu par tous les vents, il a des températures de 3 à 4 degrés inférieures à celles qu'on enregistre au bord de la Saale au Nord, ou de la Werra au Sud, des précipitations dépassant 1 mètre et tombant sous forme de neige pendant plusieurs mois (Inselberg, à 900 mètres : janvier, — 4°,9; juillet, 12°,3; précipitations, 1 268 mm.). La forêt couvre presque partout les hauteurs, voile tous les versants en pentes raides. Faut-il croire les statistiques qui nous informent que cette montagne forestière au sol maigre, au climat sévère, est plus peuplée que les plaines voisines, avec une densité moyenne de 102 habitants au kilomètre carré et qui s'élève à 200 entre 300 et 400 mètres, à 160 encore entre 400 et 500 mètres ?

L'INDUSTRIE HUMAINE. — Nous avons ici un exemple typique de l'emprise du peuplement germanique, obstinément attaché aux massifs hercyniens où l'avaient attiré des richesses minières maintenant épuisées. Son histoire, étudiée dans les plus grands détails, est particulièrement instructive.

Dès les premiers siècles du moyen âge, nous voyons ici les minerais de fer, répandus en petite quantité à la surface, traités partout au bois par une industrie nomade, qui commence à se fixer au XI^e siècle, quand les forgerons doivent demander une autorisation aux seigneurs propriétaires des forêts. On se contentait alors de fondre de minces lingots, qui étaient affinés et travaillés dans la plaine. Suhl alimentait ainsi Erfurt. Cependant les moines défrichent çà et là le fond des vallées, et les forges, trouvant avantage à utiliser la force vive des torrents, émigrent vers la montagne. Au XV^e siècle, des villes y sont nées, où le travail du fer est organisé en corporations. Suhl produit des armures, puis des armes à feu, Ruhla se spécialise dans la coutellerie, Schmalkalden, dans la

fabrication des marteaux, cuillères et de tous ces menus objets encore connus sous le nom de *Schmalkalden-Artikeln*. En même temps, on avait commencé à exploiter le cuivre, et les mines de fer enfonçaient de profondes galeries sous les crêtes entre les vallées. Au XVI^e^ siècle, Schmalkalden compte 6 000 ouvriers, a des dépôts dans les villes hanséatiques et commerce avec toute l'Europe. C'est l'apogée d'une industrie vraiment née du sol, fixant au milieu des forêts une population d'artisans habiles.

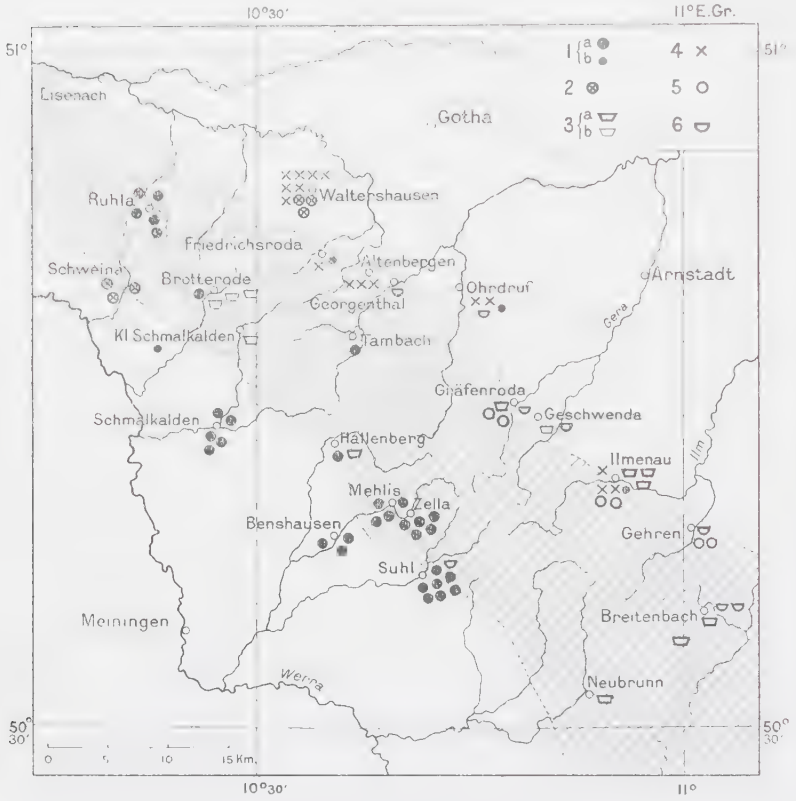


FIG. 66. — Les industries du Thüringerwald occidental, d'après Creutzburg.

1, Industries métallurgiques : le signe *a* correspond à 500 ouvriers, le signe *b*, à 200 ouvriers. — 2, Industries textiles ; chaque signe correspond à 200 ouvriers. — 3, Verrerie : *a*, 500 ouvriers ; *b*, 200 ouvriers. — 4, Fabrication des jouets ; 200 ouvriers. — 5, Industrie du bois ; 200 ouvriers. — 6, Fabrication de la porcelaine ; 200 ouvriers. — La partie grisée représente le massif hercynien. — Échelle, 1 : 625 000.

Les traditions ainsi nées survivront aux crises les plus graves. Suhl a beau être brûlé en 1634, Schmalkalden plusieurs fois mis à sac ; les corporations étant définitivement ruinées, l'activité renaît sous une autre forme : le travail familial se répand. On continue à produire la quincaillerie, on fabrique des pipes à Ruhla, on tisse partout le lin, la laine et bientôt le coton. A la fin du XVIII^e^ siècle, les textiles font vivre maigrement les villages et les petites villes qui cependant croissent toujours. C'est une économie toute nouvelle : les mines de fer s'épuisent, et les forêts dévastées ont peine à fournir le combustible ; les tisserands eux-mêmes achètent leur matière première. L'industrie n'est plus enracinée au sol ; jusqu'au XX^e^ siècle, elle vivra sur ses traditions de labeur soigné et la valeur de sa main-d'œuvre. Elle n'aura pas de peine à se transformer en s'assouplissant aux techniques les plus modernes.

Au XIX^e^ siècle, les voies ferrées apportent la houille et toutes les matières premières, même le fer brut. Ainsi la métallurgie renaît en se spécialisant dans les fabrications très finies. Actuellement, c'est elle qui, de nouveau, tient la première place, occupant 24 000 ouvriers dans l'Ouest du Thüringerwald, à Suhl, Zella et Benshausen, où l'on fabrique des armes à feu, des machines à écrire, des pièces d'automobile et de bicyclette, à Ruhla même, où dominent maintenant l'horlogerie et les appareils électriques (fig. 66). Les « articles de Schmalkalden » continuent à être produits un peu partout, mais cette fois dans de petites usines

groupant rarement plus d'une centaine d'ouvriers. Leur nombre est tel que la main-d'œuvre doit y affluer, non seulement de toutes les vallées de la montagne, mais des pays voisins, venant même de la Rhön. La proportion du nombre des ouvriers à la population locale est assez significative : deux cinquièmes à Zella et Ruhla, jusqu'à deux tiers à Benshausen.

Après la mécanique, vient la verrerie, occupant 9 000 ouvriers, dont plus de la moitié fabriquent à domicile, à l'aide du chalumeau à gaz, thermomètres et ustensiles de physique. Ilmenau en est le centre principal. La porcelaine a aussi ses spécialités : lampes, isolateurs électriques, têtes et mains de poupées. Quant aux textiles, ils ne jouent plus qu'un rôle effacé. Les grandes forêts elles-mêmes, reconstituées depuis qu'on ne leur demande plus le combustible industriel, et exploitées régulièrement par coupes à blanc suivies de plantation, n'occupent plus qu'une main-d'œuvre insignifiante et font vivre seulement 4 000 ouvriers dans les scieries, les fabriques de meubles et de caisses.

IV. — LE HARZ

C'est encore une montagne profondément humanisée que le petit massif du Harz, avec sa ceinture de vieilles villes, avec ses hauteurs couvertes d'immenses talus de déjections minières et dominées par cette croupe du Brocken que la légende et la littérature ont rendue célèbre.

Il s'agit encore d'un « horst », plus trapu, il est vrai, que le Thüringerwald. Même discordance entre le relief et la structure, quoiqu'on doive noter ici la concordance des plus hautes altitudes avec des roches plus dures, granite du Brocken (1 142 m.) (pl. LIII, A), quartzites siluriens de Auf den Acker (860 m.) (fig. 65). Ces témoins dominent un plateau ondulé, dont l'altitude oscille entre 500 et 650 mètres, en saillie de 300 seulement au-dessus des collines mésozoïques. Là encore, la reprise d'érosion récente a dégagé le contact, en développant un sillon périphérique, plus marqué au Sud dans les couches faiblement inclinées du Permien argileux, moins net au Nord où les plissements des chaînons de la Weser se font sentir jusqu'à Brunswick. Mais cette érosion a mordu moins profondément dans le bloc plus large du massif ancien, et la pénéplaine n'est découpée en crêtes que sur une zone bordière assez étroite ; encore ce travail est-il plus avancé au Sud, où le creusement, parti du sillon permien, a enfoncé des vallées plus nombreuses et déjà plus évasées, tandis qu'au Nord il se limite à quelques incisions profondes. Au delà de cette zone, on retrouve les aspects de la pénéplaine ondulée, plus plane à l'Ouest du Brocken du côté de Klausthal, formant au centre comme une grande cuvette dans laquelle s'inscrivent les méandres encaissés de la Bode, plongeant lentement sous la couverture triasique à l'Est vers Mansfeld et Eisleben (pl. LIII, B).

Ce petit massif commande les plus vastes horizons de toute la zone hercynienne. Il en est comme le dernier pilier vers le Nord. Au delà, dans toutes les directions, rien qui puisse arrêter les vents océaniques et les nuées qu'ils poussent. Le Brocken est une île escarpée dans la mer atmosphérique, et toutes les tempêtes y font fureur. Plus de 1 200 millimètres de pluie et de 200 jours de brouillard, un manteau de neige qui ne fond pas avant la mi-avril, une moyenne de température annuelle de 2°,4 seulement, avec — 3°,4 en janvier, 0°,7 seulement

en avril et 10°,7 en juillet : en voilà assez pour donner une idée d'un climat qui emprunte au régime océanique tout ce qu'il a de plus défavorable. Sur les plateaux de Klausthal, situés 600 mètres plus bas, les conditions ne sont pas beaucoup meilleures : l'hiver est presque aussi froid (janvier, — 2°,4), l'été seulement un peu plus chaud (juillet, 15°,7).

Aussi est-ce encore un problème que le peuplement très dense de cette montagne, qui semble vouée exclusivement à la forêt et aux tourbières (moyenne, 75 hab. au kilomètre carré). Avant d'attaquer cet îlot, la colonisation germanique avait pris possession du sillon périphérique au sol fertile, aux eaux abondantes, au climat même relativement favorisé (Wernigerode, bien abrité des vents d'Ouest, a une température moyenne de 0°,1 en janvier, comparable à celle de Göttingen et de Francfort, supérieure de 2°,5 à celle de Klausthal, et une moyenne de juillet de 17°,1). C'est sur cette bordure du Harz qu'est encore aujourd'hui la grande masse de la population ; les champs y couvrent plus de la moitié de la surface, les prés, 13 à 18 p. 100 ; les villes de 4 000 à 10 000 habitants se succèdent tous les 10 ou 20 kilomètres, formant une ceinture continue, riches de souvenirs, animées par le commerce et l'industrie : Goslar (20 854 hab.), Wernigerode (19 636 hab.), Blankenburg (12 062 hab.), Quedlinburg (27 014 hab.), Aschersleben (28 627 hab.), au Nord et à l'Est ; Sangerhausen (11 951 hab.), Nordhausen (35 056 hab.), Osterode (16 482 hab.), au Sud-Ouest. L'évolution contemporaine se fait même vers un enrichissement de cette ceinture dorée, aux dépens du haut plateau qui se vide.

Seul l'appât des richesses minières a pu attirer les hommes sur ces hauteurs inhospitalières où la culture des céréales est exclue, où la pomme de terre même n'arrive pas toujours à maturité. La hache des bûcherons n'avait fait que quelques trouées dans le manteau forestier, quand arrivèrent au XV^e^ siècle les compagnies de mineurs, entraînées à l'école du Thüringerwald, pour arracher au plateau de Klausthal son argent et son cuivre, aux pentes dominant Goslar leur fer. Les élèves devaient bientôt dépasser les maîtres. Acharnés à poursuivre les filons au cœur de la montagne, les mineurs du Harz allaient bouleverser tout l'aspect des hauteurs, pourchassant la forêt pour étayer leurs galeries autant que pour alimenter les fonderies et les forges, répandant sur la surface les déjections des mines, multipliant les étangs dans les hautes vallées marécageuses, pour disposer de toute l'eau nécessaire aux lavages. L'épuisement des gisements n'a pas arrêté l'industrie métallurgique, ranimée par la houille de la Ruhr, et les fonderies importent du minerai étranger. Mais le Haut-Harz argentifère commence à être abandonné, le plateau de Klausthal perdant 2,7 p. 100 de sa population dans les trente dernières années du XIX^e^ siècle, au profit du Bas-Harz voué au fer. La forêt, reconstituée en partie, alimente les industries les plus variées : fabriques de meubles, de papier, d'allumettes. L'abondance de la main-d'œuvre a favorisé partout le développement des tissages, dont la vieille ville hanséatique d'Osterode est le principal centre, tandis que Goslar est la capitale d'un district métallurgique, où les fabrications spéciales sont moins poussées que dans le Thüringerwald. C'est de l'industrie que vit la grande masse de la population (50 à 60 p. 100) ; c'est elle seule qui rend compte de l'augmentation, générale sur toute la périphérie, mais plus rapide sur le bord Nord (64 p. 100).

Du haut du belvédère du Brocken, trop souvent voilé de brumes, on peut, par une journée exceptionnellement claire, deviner, au delà du plateau, où

brillent les nappes des réservoirs, et des gorges qui entaillent le bord boisé de la montagne, la vie intense qui tourbillonne autour du vieux massif, trahie par la fumée des usines, qui trouble l'horizon. Peu de spectacles sont plus significatifs que celui de ces hauteurs attaquées par une colonisation forcenée, maintenant peu à peu rendues à leur solitude par le reflux du peuplement, qui reste accroché à la bordure de la montagne.

V. — LE BASSIN DE THURINGE

Sol et climat. — Entre les hauteurs hercyniennes surpeuplées et toutes vibrantes de vie industrielle, le Bassin de Thuringe étend ses campagnes calmes, où persiste la vie agricole ancienne et le régime des petites villes-marchés (fig. 65).

C'est bien un bassin hercynien, dans le même sens que le Bassin de Souabe et Franconie : le socle ancien y est profondément déprimé, et l'érosion n'a eu affaire qu'à sa couverture mésozoïque, relevée sur les bords. A la disposition en cuvette des couches répond une alternance de hauteurs en forme de côtes, qui sont constituées par les assises résistantes, et de dépressions déblayées dans les niveaux argileux. Mais les couches sont moins variées que dans la grande cuvette drainée par le Main et le Neckar ; seul le Trias y est représenté ; la côte principale est celle du Muschelkalk inférieur, s'enlevant au-dessus des couches argileuses du Buntsandstein supérieur, tandis que les grands déblaiements ont lieu dans les marnes bariolées du Keuper. Les dimensions plus restreintes ont permis la concentration du drainage au profit d'une seule rivière, la Saale, affluent de l'Elbe ; mais elles ont eu aussi pour conséquence des dislocations plus fortes des couches, entraînant un morcellement extrême du relief. On suit difficilement la côte du Muschelkalk, qui, au lieu de se déployer en une courbe régulière tournant son front vers les massifs anciens, s'émiette en buttes-témoins, se replie en festons capricieux. C'est la conséquence indirecte de failles et d'ondulations à axe Nord-Ouest—Sud-Est, dues à la pression des massifs anciens. Au Sud du Harz, la *Goldene Aue* correspond à un fossé tectonique, où l'Oligocène a été largement déblayé ; les hauteurs boisées de Fainne sont un bloc de grès limité par une faille Nord-Ouest—Sud-Est. Au Nord de Weimar, l'abrupt calcaire de l'Ettersberg répond à un mouvement de bascule du Muschelkalk ; au Sud de la ville, une autre côte calcaire enveloppe, de Berk à Blankenhain, une boutonnière ouverte jusqu'au Buntsandstein supérieur à la faveur d'un bombement local.

C'est seulement dans l'ensemble qu'on peut dire que le Muschelkalk forme une ceinture de hauteurs au sol maigre, généralement boisées, avec des altitudes de 350 à 450 mètres, tandis que le centre de la cuvette est occupé par des collines et de larges vallées modelées dans le Keuper. Ce centre déprimé a fixé l'Unstrut, qui est la véritable artère principale du drainage. La Saale occupe une situation singulière, sur le bord oriental assez fortement relevé de la cuvette, et c'est entre des buttes abruptes, faisant presque figure de petites montagnes, qu'elle serpente au fond d'une vallée de plus de 200 mètres de profondeur depuis Rudolfstadt jusqu'à Iéna, mordant en plein dans le plateau calcaire, au lieu d'en suivre le bord, et entaillant vigoureusement les grès inférieurs. Aucune rivière ne suit cependant le long sillon déblayé dans les argiles permiennes et qui conduirait facilement les eaux, à partir de Saalfeld, en direction du Nord-Est, vers l'Elster.

Ce cas n'est pas unique. Le tracé du réseau hydrographique témoigne de

changements nombreux, dus aux reprises d'érosion au cours de plusieurs cycles et aussi à l'influence de la glaciation qui a recouvert au Quaternaire tout le Bassin de Thuringe ; le front en retrait a plus d'une fois barré l'écoulement naturel, et la rivière n'a pas toujours retrouvé son ancien lit. Des limons, parfois un véritable lœss, se sont formés après le retrait définitif des glaces, sur les pentes et les dépressions au sous-sol argileux. Le Bassin de Thuringe a dû avoir pendant quelque temps un climat plus sec qu'actuellement, comme en témoignent les fossiles de steppe trouvés dans ce lœss. C'est encore aujourd'hui un des coins de la zone hercynienne où se fait le mieux sentir l'abri des vents d'Ouest, dû aux horsts anciens. Tout le bassin de l'Unstrut reçoit moins de 60 centimètres de pluie et même moins de 50 du côté d'Eisleben, directement à l'ombre du Harz ; les précipitations n'atteignent 60 centimètres que du côté de la Saale, avec le relèvement du relief vers le Vogtland et l'Erzgebirge. L'absence d'abri du côté de l'Est accentue le caractère continental du climat, qui se manifeste dans des hivers relativement froids, mais aussi des étés assez chauds. Erfurt, à 200 mètres d'altitude, a une moyenne de — 0°,9 en janvier, mais de 17°,7 en juillet.

Peuplement rural et vie urbaine. — Ce pays pouvait être accueillant à l'homme. Les grands bois couvrant encore les plateaux calcaires et les blocs gréseux isolés ne sont sans doute que des restes de la forêt primitive ; mais les campagnes à lœss étaient probablement découvertes ou faciles à défricher. C'est là qu'on trouve les traces des plus anciens établissements humains, avec des enceintes servant de lieux de refuge. L'histoire du peuplement, suivie ici pas à pas, nous montre la marche de la colonisation, après l'invasion slave dont les traces ont été effacées à l'Ouest de la Saale par les Francs. Le semis des noms en *dorf*, *hof*, *leben*, *hausen* en indique les progrès rapides jusqu'au VIII^e^ siècle ; puis les noms en *rode*, *hagen* la montrent entaillant de plus en plus la forêt, jusqu'au XIII^e^ siècle. A la fin du moyen âge, la vie urbaine se développe, les campagnes les moins fertiles se dépeuplent ; les conditions de la répartition actuelle sont déjà fixées, à peu près telles que nous les montre l'étude de la densité correspondant aux différents étages du Trias. Au Muschelkalk reviennent les plus faibles densités (25 à 75), au Keuper, les plus fortes (50 à 150). Plus exactement, la densité augmente régulièrement avec la fertilité des terres, exprimée par la valeur moyenne du revenu net servant de base à l'impôt foncier (12 marks pour moins de 5 hab. au kilomètre carré, 37 marks pour plus de 75, à la fin du XIX^e^ siècle). Il y a là l'indice d'un vieux pays agricole, où l'homme est fortement fixé à la terre. L'augmentation de la population au XIX^e^ siècle reste bien au-dessous de la moyenne de l'Allemagne (20 p. 100 de 1852 à 1895) ; il y a même dépeuplement dans 31 p. 100 des communes, l'accroissement portant surtout sur les districts les plus peuplés (40 à 50 p. 100 pour les densités de plus de 250). Non qu'il y ait de très grandes villes, mais il existe nombre de vieilles cités, — marchés à des carrefours de routes, résidences de petits princes, — dont le lent développement a été accéléré depuis l'ère des chemins de fer.

Gotha, Erfurt et Weimar sont trop rapprochées pour qu'aucune ait réussi à devenir un centre de premier ordre. La mieux située est aussi celle qui dépasse actuellement les 100 000 âmes. Erfurt était déjà connue au XIII^e^ siècle comme une place de commerce aux relations lointaines, où l'on travaillait les lingots de fer du Thüringerwald. Concurrencée par les capitales princières voisines, elle

Phot. von der Trappen.

A. — VALLÉE DE LA BODE (HARZ), AVEC L'ESCARPEMENT DIT « ROSSTRAPPE ».

Exemple de rajeunissement de la topographie par creusement de gorges étroites sur le bord du massif ancien.

Phot. von der Trappen.

B. — LE PLATEAU GRANITIQUE DU HARZ, DOMINÉ PAR LE BROCKEN (1142 m.).

La bosse dénudée domine de 200 à 300 mètres seulement le plateau mamelonné, où quelques prairies, au fond d'une vallée très mûre, interrompent seules le manteau forestier.

Phot. Moorversuchstation, Brême

A. — TEUFELSMOOR, PRÈS DE TARMSTETT, AU NORD DE BRÊME.
Paysage typique de la lande tourbeuse (touffes de bruyère

Phot. Moorversuchstation, Brême

B. — BRULAGE DE LA TOURBE, DANS LE TEUFELSMOOR.
Le feu est mis dans une légère tranchée.

Phot. Moorversuchstation, Brême

C. — TRUPERDEICH. TYPE D'HABITAT AU BORD DE LA TOURBIÈRE.

l'emporte définitivement au XIXe siècle, en devenant le principal nœud de voies ferrées de la Thuringe. La ceinture des remparts est brisée, et les faubourgs se répandent sur l'aval et l'amont le long de la Gera, portant la population à 72 000 âmes en 1890, à 135 579 en 1925. La métallurgie, la céramique et les industries chimiques, nées des argiles salifères du Trias, se disputent la main-d'œuvre ; mais le commerce est presque aussi important que l'industrie (35 contre 40 p. 100 de la population). Gotha et Weimar n'atteignent pas 50 000 âmes (45 280 et 45 957 en 1925). Toutes deux sont restées des villes-résidences, entourées de beaux parcs; la première, plus régulièrement bâtie, avec un air cossu, et quelques industries de luxe (céramique, imprimerie) ; la seconde, d'aspect plus vieux dans le centre, où le souvenir des Herder, des Gœthe et des Schiller plane sur les rues étroites et les petites places. Iéna (52 649 hab.), longtemps endormie au bord des prairies entre les hauts bastions calcaires qui encadrent la profonde vallée de la Saale, n'est plus cependant uniquement la cité universitaire thuringienne. A côté de ses brasseries, les industries chimiques et l'optique de précision se sont installées. Halle, qui atteint presque 200 000 âmes (194 575 en 1925), appartient déjà à la plaine du Nord plutôt qu'à la vieille Thuringe.

BIBLIOGRAPHIE

Aucun ouvrage ne traite spécialement de toutes les régions décrites dans ce chapitre. Les monographies couvrant la plus grande étendue sont : F. Regel, *Thüringen*, 4 vol., Iéna, 1892-1896. — G. Greim, *Landeskunde des Grossherzogtums Hessen-Nassau* (Coll. *Gœschen*, n° 37) et Beiträge zur Anthropogeographie des Grossherzogtums Hessen (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, XX, 1912).

Plateaux de la Haute-Hesse et chaînes de la Weser. — Br. Dietrich, Die Rhön (*92. Jahresbericht Gesellschaft für Vaterländ. Kultur, Breslau*, 1914). — H. Bücking, Ueber vor- und nachbasaltische Dislokationen und die vorbasaltische Landoberfläche in der Rhön (*Zeitschr. der Deutschen Geolog. Gesellschaft*, 1912, p. B 109-124). — H. Dörries, Die Städte im oberen Leintal, Göttingen, Northeim und Einbeck, ein Beitrag zur Landeskunde Niedersachsens (*Arbeiten des Geogr. Seminars der Universität Göttingen*, n° 1, 1925). — D. Grupe, Ueber das Alter der Dislokationen des hannoverschen-hessischen Berglandes (*Zeitschr. der Deutschen Geolog. Gesellschaft*, 1911, p. 264-314). — E. Kruckemayer, *Die Volksdichte im Weserbergland westlich der Weser*, Dissertation, Giessen, 1912. — Meinecke, Ueber die Entwickelungsgeschichte des Werratales (*Mitteilungen des Vereins für Erdkunde, Halle*, 1913). — W. Nedderich, Wirtschaftsgeographische Verhältnisse, Ansiedlungen und Bevölkerungsverteilung in ostfälischen Hügel- und Tieflande (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, XIV, 1902). — Reissert, *Das Weserbergland und der Teutoburgerwald* (*Land und Leute*, t. XXIV, Leipzig, 1907). — W. Schottler, Geologische Skizze des Vogelsberges (*Notizblatt Vereins für Erdkunde Darmstadt*, 1910).— M. Stille, Göttinger Beiträge zur Saxonischen Tektonik (*Abhandlungen Preussisch. Geolog. Anstalt*, Neue Folge, Heft 95, Berlin, 1925).

Thüringerwald. — Creutzburg, Das Lokalisationsphänomen der Industrien am Beispiel des nordwestlichen Thüringerwaldes (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, XXIII, 1925). — H. Franke, *Geologisches Wanderbuchöhfür den Thüringerwald*, Stuttgart, 1912. — L. Klinger, *Verteilung und Zunahme der Bevölkerung im Thüringerwalde nach Höhenstufen*, Dissertation, Halle, 1890. — Proescholdt, Der Thüringerwald (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, 1891).

Harz. — W. Behrmann, Die Oberflächengestaltung des Harzes (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, XX, 1912). — E. Wagner, Die Bevölkerungsdichte in Südhannover und deren Ursachen (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, XIV, 1903).

Bassin de Thuringe. — Kaesemacher, Volksdichte der thüringischen Triasmulde (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, 1892). — E. Philippi, Ueber die präoligocäne Landesoberfläche in Thüringen (*Zeitschr. der Deutschen Geolog. Gesellschaft*, 1910, p. 305-404). — O. Schluter, *Die Siedelungen in Nordöstlichen Thüringen*, Berlin, 1903. — W. Schultz, *Beiträge zur Morphologie des Buntsandsteingebietes im Mittellauf der Saale*, Dissertation, Halle, 1913. — K. Wolf, Die Terrassen des Saaletals und die Ursachen ihrer Entstehung (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, XVIII, 1909). — J. Soergel, Diluviale Flussverlegungen und Krustenbewegungen (*Fortschritte der Geol. und Palæontol.*, Heft 5, Berlin, 1923). — H. Weber, Geomorphologische Studien in Westthüringen (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, XXVII, 1929) ; traite aussi du bord septentrional du Thüringerwald.

CHAPITRE XVIII

LA GRANDE PLAINE DU NORD

La monotonie de la grande plaine du Nord n'a pas découragé les géographes allemands. La tristesse de ses horizons, si sensible au Méditerranéen et même au Rhénan du Sud, ne compte plus à côté des mirages du passé, qui font voir ici le berceau de la race germanique, et des réalités du présent, qui y montrent, avec la Prusse, le point de départ de l'unité politique, avec les ports de Hambourg et Brême, le signe de la puissance économique rayonnant au delà des océans. Les géologues ont minutieusement étudié chaque ride de moraine, multiplié les sondages et analysé les sols superficiels ; les monographies géographiques ont révélé des contrastes que ne permettent pas de soupçonner l'examen de la carte ou le voyage en chemin de fer.

Nous avons déjà noté (chap. V) ceux qui s'imposent en considérant l'ensemble des basses terres du Nord de l'Europe centrale : au Nord et surtout au bord de la Baltique, les terres mal égouttées, encore criblées de lacs, gardent l'empreinte de la dernière glaciation ; au Sud, la zone restée libre de glaces lors de la dernière poussée de l'inlandsis scandinave, où l'érosion normale a effacé les anomalies de l'hydrographie et du modelé. A l'Ouest, la plaine est réduite par l'avancée des plis subhercyniens à une étroite bande de terres basses et humides bordant la mer du Nord. A l'Est, elle s'étale de plus en plus et se différencie, en même temps que se modifie le climat, de plus en plus continental et de plus en plus sévère. Dans le partage avec la Pologne reconstituée, l'Allemagne a gardé la plus grande partie de la zone méridionale, qui touche aux massifs hercyniens, et les sols les plus fertiles. De la zone à empreinte glaciaire, elle possède toutes les parties océaniques, et, si la moitié de la région baltique lui échappe, elle en connaît tous les aspects, même ceux, si lointains, de la Prusse Orientale, avec le dédale des lacs masures perdus dans les pinèdes infinies.

Dans la description de la plaine allemande, on peut grouper à part les régions à l'Ouest de l'Elbe, qui ont échappé à la dernière glaciation, mais qui sont restées des terres basses mal drainées ; on doit distinguer ensuite les croupes baltiques, du Mecklembourg à la Prusse Orientale, et la zone des grandes vallées, où l'Allemagne n'a gardé que le Brandebourg ; quant à la zone restée en dehors de la dernière glaciation, elle a été déjà décrite comme zone subhercynienne avec les confins du Massif Bohémien en Saxe et en Silésie (chap. XVI).

I. — LA PLAINE OCCIDENTALE (HANOVRE, OLDENBOURG, SAXE PRUSSIENNE)

Faible différenciation. — C'est vraiment la plaine par excellence. De Hanovre à Brême, de la frontière hollandaise à Magdebourg, pas un relief n'arrête le regard. On sait que le sol est formé uniquement d'accumulations glaciaires, mais le temps paraît avoir déjà estompé leurs traits caractéristiques, jusqu'aux festons mêmes des moraines frontales ; et l'ennoyage, dû peut-être à un affaissement persistant, n'a pas permis à l'érosion normale de buriner des vallées accusées. On remarque bien un certain ordonnancement régulier des artères maîtresses : Aller prolongeant l'Elbe en amont de Magdebourg, Leda continuant le cours supérieur de la Hunte, Hase inférieure alignée avec la Vechte en Hollande ; mais il est plus difficile, ici que jamais, de décider s'il s'agit de survivances hercyniennes ou de chenaux d'écoulement sur le front des glaciers. Il est probable que l'inlandsis, parvenue au moment de sa plus grande expansion, jusqu'aux bouches mêmes du Rhin, n'était plus elle-même en état de créer des formes d'accumulations bien accusées. C'est sur une plaine presque parfaite qu'elle s'étalait, car on découvre, sous ses dépôts, à l'Ouest d'Osnabrück comme auprès de Hanovre, les plis marginaux des chaînons de la Weser entièrement nivelés. L'absence de pente, l'épaisseur réduite de la glace, l'abondance des débris amenuisés par un long transport réduisaient le lobe terminal à l'état d'une masse presque stagnante. La moraine de fond argilo-sableuse avec cailloux striés n'a que 2 à 5 mètres d'épaisseur. Ce sont les alluvions des torrents glaciaires qui tiennent la plus grande place, formant une nappe de sables, épaisse de 50 à 80 mètres, avec quelques lits de cailloutis fins et d'argile à paillettes de mica. Remaniés par le vent, ces sables ont pu former des dunes. Reposant sur les argiles tertiaires, et gorgés d'eau qui ne peut s'écouler faute de pente, ils sont le support des immenses tourbières.

L'asséchement du sol, gêné par le relèvement du niveau de base, n'est complet que dans une zone très étroite au pied des chaînons hercyniens de la Weser. Là s'est déposé, pendant les périodes de climat sec postglaciaire et interglaciaire, un lœss assez épais qui forme de belles plaines agricoles.

En définitive, tous les contrastes sont en rapport avec la nature du sol et son humidité plus ou moins grande. Il y a une zone de lœss, riche et bien peuplée, qu'on pourrait appeler la zone des *Börde*, d'après un nom local, près de Magdebourg ; — une grande région de plaines sableuses, pauvres et faiblement peuplées, que le paysan appelle *Geest*, avec des parties plus humides où s'étalent les tourbières (*Moore*) ; — enfin un littoral ennoyé depuis peu, où la mer menace les polders (appelés ici *Marschen*) conquis par l'homme sur la zone de balancement des marées (fig. 67).

Zone des Börde en Hanovre et en Saxe prussienne. — De Magdebourg à Brunswick, la voie ferrée traverse une plaine sèche et humide, où les sillons s'allongent à l'horizon, où la campagne semble vide, sauf au moment des récoltes : c'est la *Börde*, dont le sol de lœss, souvent teinté de noir, a attiré depuis longtemps les hommes par sa fertilité et son travail facile. Le même aspect se retrouve à l'Ouest jusqu'à Hanovre, à l'Est jusque près de Leipzig. C'est par-

tout le même groupement de la population en villages agglomérés, avec une densité généralement assez forte (100 habitants au kilomètre carré), les mêmes grandes cultures de céréales, de betteraves, de plantes industrielles même, comme le tabac et jadis le lin. Partout aussi la vie urbaine s'est développée, et l'industrie est née, souvent à la faveur des richesses minérales du sous-sol.

Quelques différences s'observent cependant. A l'Ouest, dans le Hanovre et le Brunswick, la zone du lœss est plus étroite, encore accidentée par quelques témoins des chaînons de la Weser ; les pluies sont plus abondantes (750 mm.), la sécheresse est moins redoutée par l'agriculteur. Les vallées à fond humide, mises en prairies, permettent un élevage rémunérateur. C'est encore le régime de la propriété divisée qui prévaut ici, et l'agriculture s'est tournée de plus en plus vers les produits de haute valeur. La betterave a succédé au lin, entraînant l'extension du blé et l'augmentation du cheptel nourri à l'étable. Mais elle tend elle-même à céder devant des cultures encore plus riches : légumes et primeurs, qui trouvent un débouché dans les grands centres de la Ruhr, les villes du Nord et Berlin lui-même. Autour des villes s'étendent, sur d'anciennes prairies amendées, petits pois et haricots ; sur les limons sableux prospèrent les asperges. Des fabriques de conserves ont été fondées par des coopératives qui distribuent les engrais chimiques. Le tabac joue aussi son rôle, surtout dans les petits domaines.

Une densité de population inconnue partout ailleurs dans la plaine du Nord, supérieure même à la moyenne de l'Allemagne (150 à 200), a pu être ainsi réalisée sur cette bande étroite de sols secs et fertiles, serrée entre les forêts des chaînons de la Weser et les marais tourbeux. De gros marchés sont parfois devenus des villes industrielles. Les minerais de fer de Gross Ilsede ont donné naissance aux hauts fourneaux et aciéries de Peine (17 111 hab.), qui produisent 200 000 tonnes et dont les scories sont très demandées comme engrais pour les cultures soignées. Mais les agglomérations comme Brunswick (146 725 hab.) et comme Hanovre qui, avec Linden, atteint 422 000 âmes, dépassent les proportions de centres locaux ; et la concentration des industries variées y a suivi le développement de la fonction commerciale, comme dans la plupart des grandes villes de la plaine, que nous décrirons plus loin (chap. XIX).

Dans la Saxe prussienne, la zone du lœss s'étale, légèrement plus accidentée. De larges vallées humides, où les cours d'eau principaux serpentent en méandres capricieux au milieu de prairies marécageuses, sont entaillées de 20 à 30 mètres dans le plateau, dont la sécheresse est rendue plus grande, non seulement par le drainage naturel, mais par un climat moins pluvieux que dans le Hanovre. L'écran du Harz et des chaînons de la Weser fait sentir en effet son influence dans le minimum pluviométrique qui s'étend de Magdebourg à Halle, avec 50 centimètres seulement. Dans l'ensemble, le pays est moins peuplé que la plaine hanovrienne, les villages sont moins importants et plus rapprochés sur le plateau, particulièrement nombreux au bord des vallées, Saale, Elster, ou Mulde. La propriété est beaucoup moins divisée, et les grandes exploitations, organisées industriellement pour la production de la betterave sucrière, donnent un aspect particulier aux campagnes. Cette culture riche occupe dans la Saxe prussienne 113 000 hectares, produisant 2 à 3 millions de tonnes, soit le tiers de toute la récolte allemande. Elle a donné naissance à de grandes fermes spécialisées. L'assolement de six ans y est le plus commun :

FIG. 67. — Les faciès géographiques de la plaine du Nord-Ouest.

1, *Geest*, sol généralement sableux ; 2, *Moor*, tourbières ; 3, *Marschen*, terres argileuses gagnées sur la mer ; 4, *Watten*, vases découvrant à marée basse ; 5, *Meer*, lac généralement entouré de tourbières ; 6, Alluvions fluviales inondables ; 7, Reliefs hercyniens ; 8, *Börde*, terres agricoles à lœss. — 9, Canaux. — Échelle, 1 : 1 660 000. — Remarquer la grande étendue des prairies inondables au pied du talus subhercynien des Börde. Remarquer aussi les alignements de vallées longitudinales (Leine moyenne - Aue - Hase et Weser-basse Hunte-basse Leda).

deux années de betteraves, deux années de céréales d'hiver et deux années de plantes de printemps, pommes de terre, pois, avoine ou orge. Les labours, faits à la vapeur par des entrepreneurs, sont suivis d'une fumure soignée, et les engrais chimiques sont libéralement distribués ; le sarclage et le binage entretiennent dans les champs de betteraves une propreté extrême. On arrive ainsi à des rendements inconnus ailleurs : 33 quintaux de blé à l'hectare, 24 de seigle, 30 d'orge, 32 d'avoine, 400 de betteraves. La grosse ferme ne se livre pas à l'élevage de façon continue ; elle achète ses chevaux en Belgique, ses bœufs en Bavière, ses vaches en Hollande, et ne les garde qu'autant qu'elle a besoin de force ou dispose de rations alimentaires abondantes, pour les revendre aussitôt après. Dans cette organisation, les besoins de main-d'œuvre varient eux-mêmes et sont satisfaits par l'engagement d'ouvriers, hommes et femmes, qui venaient surtout, avant la guerre, des provinces de l'Est, Silésie et Prusse Occidentale, même de la Galicie et de la Pologne russe, se contentant de salaires que les petits propriétaires du pays auraient dédaignés. Logés dans de grandes casernes, ils vivaient en chambrée et travaillaient par groupes de trente, sous la surveillance d'un *Aufseher*.

L'industrie était jadis presque inconnue dans ce pays. Seuls, les sels de potasse, exploités en puits profonds, avaient fait naître à Stassfurt une ville de 16 000 âmes et alimentaient le trafic de l'Elbe. La découverte des lignites dans les argiles tertiaires, que voile un manteau de Glaciaire peu épais, a ouvert de nouveaux horizons. Comme dans la Saxe royale, on a commencé à édifier des centrales sur la mine, et les industries chimiques, déjà assises sur la potasse, ont pris un nouvel essor. Dessau, au confluent de la Mulde avec l'Elbe, est devenu une ville de 71 000 âmes. Magdebourg atteint presque les 300 000 et dépasse singulièrement la condition d'une capitale locale. Ce n'est plus la vieille citadelle gardant le passage de l'Elbe et le marché de la riche Börde, mais une cité de grand commerce et d'industrie, dont seul le voisinage de Berlin arrête le développement (voir chap. XIX).

La plaine glaciaire sableuse (Geest et Moor). — Il suffit de passer l'Elbe pour voir s'évanouir la zone des Börde. En face de Dessau, ce sont les croupes arides du Fläming. A 15 kilomètres de Magdebourg commence la Letzinger Heide. Les marais du Barnbruch ne sont pas plus loin de Brunswick, et la grande nappe d'eau du Steinhudermeer, avec sa ceinture de roseaux et de tourbières, est un but d'excursion du dimanche pour les citoyens de Hanovre. La riche zone du lœss n'est en somme qu'un étroit ruban au bord de la plaine sableuse, la triste Geest, où, sous un ciel bas souvent voilé de brume, alternent landes et tourbières, prairies marécageuses et maigres champs de sarrasin. La tache sombre d'un bois de pins, l'éclat du miroir d'eau d'une *Meer*, brillant au milieu des roseaux, sont les seules notes un peu vives dans la tonalité grise générale. Rarement, un village apparaît, étroitement groupé au centre d'une clairière cultivée de quelques kilomètres carrés de surface.

Le relief, si médiocre soit-il, décide de la vocation du sol. Tous les lieux un peu élevés (30 à 50 mètres au plus) sont occupés par la lande (*Heide* ou *Sandgeest*) ; partout ailleurs, la tourbière tend à accaparer le sable gorgé d'eau (*Moor* ou *Moorgeest*). Les grandes vallées, Ems et Weser surtout, bénéficient seules d'un drainage naturel, mais leur pente est si faible que l'écoulement y est insuffisant pendant la plus grande partie de l'année ; là encore la tourbe

menace la prairie. Les hauteurs ont pu être primitivement plus ou moins boisées ; on y voit encore, près d'Aurich, quelques forêts de chênes et d'ormes. Le défrichement ou la vaine pâture ont dû contribuer à l'extension de la lande, mais les plantations de pins ont regagné à peu près ce qui peut être regagné. La lande paraît ici vraiment une association végétale naturelle, avec deux variétés, suivant l'humidité et la dégradation plus ou moins grande du sol : lande sèche ou *Callunetum*, essentiellement formée par la bruyère rose (*Calluna vulgaris*), avec de petits genêts au milieu desquels se dresse la silhouette élancée de quelques genévriers ; lande humide ou *Ericetum*, essentiellement formée par la bruyère rouge (*Erica tetralix*), qui pousse sur un sol noir déjà empoisonné par l'excès d'acide humique, avec des droseras et des ériophores (*Er. angustifolium*). L'évolution naturelle conduit de la lande humide à la tourbière ; elle s'annonce par la multiplication des houppes blanches des ériophores, l'apparition des *Pedicularis* et enfin le pullulement des sphaignes. Déjà la lande sèche elle-même est une forme de dégradation de la forêt ; elle couvre le sol sous les panaches maigres des pins aux fûts grêles et souvent tordus. C'est sur elle que sont gagnées, autour des villages, les clairières cultivées où l'écobuage est une pratique nécessaire (pl. LIV, A et C). La lande humide est plus facilement transformée en prairie par le drainage.

Au-dessous de 20 mètres d'altitude, la tourbière est presque partout maîtresse. Elle couvre 1 000 kilomètres carrés dans l'Oldenbourg, soit 17 p. 100 de la surface, et 5 600 kilomètres carrés dans le Hanovre. On distingue depuis longtemps la tourbière haute (*Hochmoor*), dont la surface, en apparence sèche, est bombée, et la tourbière plate (*Flachmoor*), souvent en partie couverte d'eau. La première est formée essentiellement de sphaignes, dont le tapis vert est ponctué par les aigrettes blanches des ériophores; çà et là, des îlots de lande peuvent y subsister, réduits à des touffes de bruyères aux racines enchevêtrées, qui surgissent en formant de petites bosses (*Bulten*). Ce sont les seuls points où l'on puisse poser le pied, car le tapis gorgé d'eau s'affaisse et engloutit tout corps solide. L'eau couvrant la tourbière plate est cachée par les grands fourrés de joncs et de carex, qui resserrent progressivement leur étreinte sur le miroir d'eau de la Meer. Les parties échappées à l'inondation se signalent par quelques buissons d'aulnes ou de pins rabougris, tordus comme les pins de la haute montagne.

Immenses par leur étendue, les tourbières de la Geest sont aussi remarquables par leur puissance et leur ancienneté. Il s'agit d'une formation qui a commencé dès le retrait des glaciers ; interrompue pendant une période de climat un peu plus sec, comme en témoigne un horizon à troncs d'arbres rencontré en profondeur, elle a repris avec le relèvement du niveau de base, paralysant le drainage naturel.

L'homme est intervenu dans cette nouvelle évolution et a modifié l'aspect naturel. Il y a eu toute une colonisation des tourbières, facilitée par le fait que ces étendues désolées sont propriété de l'État. Jusqu'au XVIII[e] siècle, on a pratiqué seulement le système du brûlage des tourbières hautes, origine de cette détestable fumée (*Moorrauch*) qui traîne sur les campagnes jusque du côté de Münster et de Hanovre (pl. LIV, B). Dans des fossés profonds de 5 centimètres, ouverts à la bêche en automne, on met le feu au printemps ; sur la couche de cendre ainsi produite, le sarrasin vient très bien pendant deux ou trois ans et

peut être cultivé jusqu'à cinq ou six ; après, trente années sont nécessaires pour reconstituer le sol. Le système des *Fehne*, introduit de Hollande au XVIII^e^ siècle, donne des résultats meilleurs et plus durables : après un drainage profond, on enlève et on met en réserve la couche superficielle grumeleuse et assez aérée, pour exploiter la couche compacte qui donne un assez bon combustible ; puis on remet en place la couche superficielle, mélangée avec du sable et des engrais. Les canaux de drainage divisent la surface en un damier très caractéristique et servent de voies de communication ; les plus grands sont animés par une navigation assez active, apportant les engrais chimiques, les composts urbains ou les vases calcaires marines, emportant les briquettes de tourbe ou les produits agricoles. C'est sur leurs bords que s'alignent les files des maisons, souvent coquettes, avec leur grand toit de chaume et leurs poutres peintes, entourées de jardins fleuris. Parfois on est surpris de voir se dresser la haute cheminée d'une usine : la tourbe, à peine sortie du sol, donne des gaz pauvres qui font tourner les dynamos ; l'électricité, envoyée au loin, éclaire et anime les rues d'Oldenbourg.

Des espaces assez grands ont été ainsi gagnés par la colonisation ; les champs de céréales mordent sur la lande sèche et sur la tourbière bombée ; les prairies, sur la lande humide et la tourbière inondée. De plus grands espaces restent encore incultes, et la triste Geest est considérée comme un pays perdu par les paysans des Börde aussi bien que par ceux des Marschen.

Le littoral. Les Marschen. — La côte allemande de la mer du Nord est aussi plate que celle de la Hollande, dont elle est le prolongement. Sauf entre la Weser et l'Elbe, où l'extrémité de la Lüneburger Heide, attaquée par les vagues, forme une petite falaise, la terre ferme plonge insensiblement sous la mer, et la zone de balancement des marées doit s'étaler sur plusieurs kilomètres de large. Les grandes étendues de vase des *Watten*, découvertes à marée basse, n'ont rien d'étonnant, avec leurs chenaux que le flux et le reflux remontent ou descendent chaque jour, et il est naturel que l'endiguement ait été capable d'y gagner sur la mer les champs fertiles des Marschen. Cependant la profondeur de certains chenaux, atteignant jusqu'à 10 mètres, peut paraître singulière ; les estuaires de l'Elbe et de la Weser ne sont pas en rapport avec une plaine sans relief, plongeant insensiblement sous les eaux marines. En outre, la ligne de rivage intérieure, très festonnée, sur laquelle s'installent les Marschen, est doublée par une ligne de rivage externe, file d'îles alignées, qui continue l'archipel Frison de la Hollande et, après s'être interrompue en face de l'Elbe, reparaît dans les Halligen du Slesvig-Holstein. Des dunes de 20 à 30 mètres de haut accidentent ces terres aussi plates que le continent (pl. LV, B). On a l'impression d'un cordon littoral, mais singulièrement morcelé.

Ce dispositif est le résultat d'événements géologiques très récents, postérieurs à la dernière glaciation : les grands estuaires sont des vallées continentales creusées au moment où le niveau de base était à 20 mètres au moins au-dessous de sa position actuelle. La remontée de la mer, noyant toute une partie de la plaine et arrêtant l'érosion, a créé la ligne de rivage interne avec ses festons. Dès qu'elle s'est arrêtée, les courants littoraux ont commencé leur œuvre en formant une grande flèche que des dunes ont couronnée et, en arrière, le colmatage a commencé. Le flux, entrant par les coupures que maintient l'écoulement des

eaux fluviales, apporte en effet plus de vase que n'en peut remporter le reflux. La formation des polders ou Marschen est un processus naturel que l'homme ne fait que hâter ou consolider par les endiguements. Quand le banc de vase affleure au-dessus du niveau des marées moyennes, les salicornes s'établissent, activant le dépôt et la consolidation ; elles cèdent la place au plantin accompagné d'asters, quand la surface n'est plus recouverte qu'aux marées d'équinoxes. La salinité diminuant de plus en plus, grâce au lavage des pluies, le trèfle blanc vient se mêler au carex ; c'est une prairie où le bétail va pouvoir entrer. L'évolution était sans doute déjà assez avancée, et l'homme avait pris possession de sols fertiles gagnés sur la mer, quand, dans les premiers siècles de l'ère chrétienne, une série de fortes marées et de grandes tempêtes a brisé le cordon littoral et submergé toute la zone des Watten, au même moment où la Hollande subissait une catastrophe pareille et où se formait le Zuyderzee. Pourtant, il semble que le cordon littoral aurait dû déjà se reformer, au lieu de rester réduit à quelques îles basses, et que l'assèchement aurait dû être presque immédiat, si le relèvement du niveau marin n'avait été que temporaire et local. L'homme a repris la lutte dans des conditions d'infériorité et n'a pas regagné ce qu'il avait perdu alors, malgré les progrès de la technique de l'endiguement. Le sol, enclos dès que le trèfle blanc apparaît dans le tapis végétal, ne reçoit plus les vases qu'apporte le flux et qui l'exhaussent ; prairies, cultures, routes et maisons sont au-dessous du niveau des hautes mers. Un point faible de la digue insuffisamment surveillé, une tempête exceptionnelle soulevant les vagues, et les flots se précipitent, ruinant des siècles de labeur. Au XIII^e^ siècle, 271 kilomètres carrés de Marschen ont été ainsi engloutis, mais, très vite, la reprise a commencé. Au total, depuis qu'on peut suivre exactement les événements, les gains ne font que balancer les pertes, les dépassant légèrement à l'heure actuelle.

Le spectacle de ces terres conquises sur la mer n'a rien de nouveau pour qui connaît les polders des Pays-Bas et les « Marais » de la France. Il faut pourtant distinguer entre les Marschen maritimes et les Marschen d'estuaires. Les premières vivent, comme en Hollande, sous la menace des tempêtes, mais forment une zone assez large (8 à 10 km.). Les secondes sont moins exposées, mais ne représentent qu'une étroite frange, qui peut être inondée par infiltration des eaux fluviales sous les digues, quand de grands vents arrêtent l'écoulement du jusant. On voit dans les Marschen littorales les digues successives, occupées par les routes et les files de maisons, marquer les progrès de la conquête, jusqu'à la grande digue d'équinoxe (*Osterdeiche*), limite des gains consolidés. Dans les Marschen fluviales, les villages s'établissent au bord du talus de Geest, étendant leur finage jusqu'aux landes. Dans les deux cas, ce sont les mêmes soins donnés par l'agriculteur au sol riche en principes fertiles, et parfois trop riche en solutions salines ; la même prédilection pour les terres voisines de la digue, le *Kleiboden*, équivalent du « Marais doux » français, qu'on réserve aux céréales et à la betterave, tandis que, du côté de la terre, le *Medland*, souvent inondé en hiver, est occupé par les pâtures (pl. LV, A et C).

Une population très dense vit sur ce sol précieux ; le semis des maisons le long des digues ou leur agglomération en villages très rapprochés au bord de la Geest font d'autant plus d'impression que ce sont de vastes demeures au grand toit de chaume coiffant les murs de pisé, abritant un bétail nombreux et de grandes provisions de foin. Le type humain indique une colonisation nordique

très ancienne. Avec sa haute taille et ses cheveux blond pâle, le Frison est bien différent du Saxon de l'intérieur. Il n'a que mépris pour les *Sandhasen*, habitant la triste et pauvre Geest. Une forte natalité a de tout temps fait pulluler ici les hommes, et plus d'une fois la Frise a essaimé, contribuant à ces poussées de colonisation qui ont étendu vers l'Est, au moyen âge, le domaine germanique.

Vie maritime. — Le littoral des Marschen ne se prête pas plus que celui des polders hollandais à la vie maritime. Les vases des Watten bloquent la côte, et l'abordage n'est possible qu'au fond des estuaires ou dans quelques replis des îlots frisons. La grande masse de la population reste étrangère à la mer, et les hameaux de pêcheurs sont l'exception. Depuis des siècles, leurs barques fréquentent, à côté de celles des Anglais, les bancs poissonneux de la mer du Nord : Doggerbank, Jutlandbank, Hornsriff, Fischerbank. La demande croissante des grandes villes en poissons frais, les encouragements gouvernementaux ont vivifié, dans les trente dernières années, les centres les plus importants d'où partent les chalutiers à vapeur. A Geestemünde et Bremerhaven, sur l'estuaire de la Weser, à Altona et Cuxhaven sur celui de l'Elbe, à Norderney dans l'îlot du même nom, on a bâti des halles de vente, avec fumeries, fabrique de glace et d'appâts. Des sociétés se sont fondées, qui, en 1914, armaient 263 hauturiers, dont quelques-uns allant jusqu'aux Feroe, à l'Islande et au Maroc. Après la guerre, la flotte, rapidement reconstituée, a pris un nouvel essor et s'est jetée sur les bancs, plus riches que jamais après quatre ans d'exploitation très réduite. Le nombre des vapeurs atteignait 400 en 1922. Mais aucun centre nouveau n'est né.

Dans les îles Frisonnes et les Halligen du Slesvig, les bains de mer ont plus fait que la pêche pour répandre l'aisance. Ces langues de terres balayées par les grands vents, sans cesse rongées par les vagues et menacées par l'avance des dunes, où l'homme s'est accroché depuis des siècles, ont vu affluer les citadins en troupes pressées ; à Borkum, Norderney, Sylt et Föhr, des cités d'hôtels et de villas se sont créées près des plages qui grouillent aux beaux jours de l'été. Norderney accueillait, en 1914, 40 000 baigneurs ; à Sylt, on en comptait 32 000. Rien de pareil sur le littoral continental, partout vaseux, où manquent les plages de sable. Mais les estuaires y ont vu naître les grands ports de commerce par lesquels l'Allemagne respire. Toute une vie ardente anime les bouches de l'Elbe, avec Hambourg et Altona, celles de la Weser, avec Brême et Bremerhaven, celles même de l'Ems, avec Emden ; mais ces foyers méritent une étude spéciale (voir chap. XIX).

Les croupes des landes (Lüneburger Heide, Fläming). — Nous avons fixé la limite de la plaine occidentale à l'axe moyen du cours de l'Elbe. Là, en effet, on rencontre, soit sur la rive gauche, soit sur la rive droite du fleuve, des dos de terrain assez élevés, atteignant presque 200 mètres, où les géologues ont cru reconnaître des moraines marquant l'extrême avancée de la dernière glaciation, mais où les dépôts des glaciations anciennes paraissent dominer encore. Dans la Lüneburger Heide, comme dans le Fläming, l'accumulation glaciaire a été certainement déterminée par l'obstacle qu'opposaient à la progression de l'inlandsis des reliefs préexistants (fig. 13, p. 55). Les couches tertiaires apparaissent dans presque toutes les vallées du Fläming ; le Trias et le Crétacé ont été repérés à Lüneburg sur l'Elbe. Il est certain, d'autre part, que l'érosion interglaciaire

Phot. Benzinger

A. — PAYSAGE DE MARSCHEN, PRÈS DE HURUN.
Canaux traversant les herbages pâturés ; moulin à vent près du village.

Phot. Benzinger.

B. — DUNES LITTORALES DE SYLT.

Phot. Agence Chemins de fer allemands, Paris.

C. — TRANSPORT DE TOURBE SUR LES CANAUX DES TOURBIÈRES LITTORALES.

Phot. Agence Chemins de fer allemands, Paris

A. — PAYSAGE DE LA LUNEBURGER HEIDE.

Pelouse envahie par la lande à bruyère et genévriers, sur le bord d'une croupe de moraine

Phot. Forster.

B. — STRUCTURE DE MORAINE TERMINALE, PRÈS DE CHORIN.

Noter l'assemblage incohérent de blocs de toutes tailles

et l'érosion postglaciaire ont notamment modifié les formes d'accumulation. A peine reconnaît-on, dans certaines bosses dominant le plateau de la Lüneburger Heide, les restes de la moraine de la dernière glaciation, qui traversent du Nord au Sud les hauteurs orientées du Nord-Ouest au Sud-Est. Les ravins creusés récemment par les petits affluents de l'Elbe attirent bien plus l'attention, avec leurs versants raides couverts de bois. Le bord méridional du Fläming, dominant la large plaine où confluent l'Elbe, la Mulde et l'Elster Noire, commence aussi à être festonné par de petites vallées.

Ces hauteurs ont encore le climat humide et l'aspect de la Geest. La lande y domine ou y a dominé partout sous ses deux formes : lande sèche à bruyère rose (*Callunetum*) (pl. LVI, A) et lande humide à bruyère rouge (*Ericetum*), pouvant passer à la tourbière. Nul doute que le pays ait été plus boisé jadis et même, à certains moments, plus peuplé. On a repéré, dans la région de Lüneburg, un grand nombre de localités disparues ; le défrichement y avait progressé au delà de toutes limites pendant le moyen âge ; au XVII^e^ siècle, on faisait encore des récoltes de seigle après brûlis, les nuées d'abeilles butinant les fleurs des bruyères étaient attirées dans les ruches auprès des fermes. Le dépeuplement n'a fait que progresser depuis. Dans le Fläming et surtout les landes de la Basse-Lusace, la forêt a subsisté plus longtemps, et l'État tend à la reconstituer en mélangeant les feuillus aux conifères. La peuplade slave des Wendes, restée isolée dans ce pays sauvage au milieu de contrées germanisées, est demeurée longtemps fidèle à un genre de vie primitif, alliant le pâturage dans la forêt et la lande à la culture du sarrasin sur brûlis et à celle du lin sur les meilleurs sols. Il n'y a pas longtemps que la charrue en fer a remplacé ici l'araire en bois.

L'exploitation des lignites tertiaires commence à introduire une note moderne dans ces pays arriérés, avec les cheminées des grandes centrales électriques envoyant la force jusqu'à Berlin et animant les scieries qui exploitent la forêt. Les croupes des landes qui marquent la limite de la grande plaine occidentale n'en restent pas moins parmi les pays les plus pauvres d'Allemagne. Leur population garde la réputation de sauvagerie, et c'est de Lüneburg qu'on fait venir la paysanne gauche qui excite le rire dans les comédies présentées au public berlinois.

II. — LES CROUPES BALTIQUES

Paysages glaciaires. — A l'Est de l'Elbe et des landes qui la longent, l'Allemagne du Nord a été entièrement couverte par la dernière glaciation, à une époque où les hommes habitant les grottes du Sud de la France étaient déjà des chasseurs habiles, ayant un rudiment de religion et un art singulièrement précis. Quelques dizaines de milliers d'années ont suffi pour que la végétation reprenne possession du sol, mais non pour que l'érosion en efface le modelé glaciaire, sauf le long de certaines grandes vallées et le long du littoral maritime. Toute la géographie est encore, pourrait-on dire, une géographie glaciaire : relief, sols et possibilités culturales sont déterminés par la nature des dépôts de l'inlandsis et des torrents qui s'échappaient de son front. Il y a un paysage des moraines de fond, — un paysage des moraines frontales avec leurs plaines torrentielles, — un paysage des régions lacustres avec leurs nappes ramifiées d'origine

variée, — sans compter le paysage des grandes vallées où l'érosion interglaciaire et postglaciaire et le relèvement récent du niveau de base jouent leur rôle.

Le paysage des moraines de fond est le plus monotone et le plus répandu. Partout, en effet, l'immense calotte glaciaire a déposé les matériaux dont elle était chargée dans toute son épaisseur, mais dont la densité augmentait dans ses couches inférieures. Elle s'était avancée elle-même sur un sol détritique, restes des dépôts des glaciations antérieures ou alluvions étalées par les torrents qui s'échappaient de son propre front. Elle roulait et s'incorporait une partie de ces débris ; si puissante était la poussée que même des saillies de roches en place, Tertiaire ou Crétacé, pouvaient être arrachées et charriées ; on trouve des lambeaux, dont l'épaisseur peut atteindre 100 mètres, ainsi incorporés dans la moraine de fond qui les entoure de plissements étranges.

Le faciès ordinaire de la moraine de fond est cependant celui d'un dépôt argileux sans trace de stratification, avec des blocs striés de toutes tailles, formant des surfaces planes, généralement à une certaine hauteur au-dessus des vallées principales. Un limon de décomposition, épais de 50 centimètres à 1 mètre, a déjà eu le temps de s'y former ; les glissements ont égalisé les rares dénivellations; les blocs faisant saillie ont disparu partout où le sol est cultivé, exploités pour la construction ou l'empierrement ; aussi, rien de plus monotone que les grandes étendues de moraine de fond. L'homme en a généralement fait disparaître la forêt ; c'est là que les sillons s'allongent, et les grands domaines prussiens n'ont pas de meilleures terres à céréales. La moraine de fond peut être plus sableuse quand le glacier a passé sur des régions de grès ; le sol est alors considéré comme moins bon, et des bouquets de bois peuvent subsister. Généralement les arbres signalent de loin le voisinage d'une maison seigneuriale ou une dépression fermée, souvent occupée par une mare. Ces trous ronds, appelés *Pfühle*, criblant par endroits la surface plane, sont, pour les uns, la trace de culots de glace qui auraient subsisté quelque temps au moment de la fonte des glaciers ; pour les autres, ce sont des marmites de géants creusées par les torrents sous-glaciaires.

La multiplication des dépressions fermées arrive dans certaines régions à donner une topographie plus mouvementée ; on a reconnu, dans ce cas, que la moraine de fond moulait un relief plus irrégulier encore, formé d'alluvions de progression ou de moraines anciennes érodées. On connaît des régions où abondent ces buttes allongées, du type connu en Irlande sous le nom de *drumlin*, qui sont formées d'alluvions stratifiées recouvertes d'une pellicule de moraines argileuses. Les géologues allemands ont décrit de plus rares exemples de ces digues naturelles au tracé sinueux, appelées *œsar* en Finlande, qui sont constituées par des sables ou des cailloutis roulés, sans doute déposés par des torrents qui circulaient dans des tunnels glaciaires.

Le paysage typique et le plus commun de la moraine de fond reste celui du plateau, généralement bien cultivé, déboisé, semé de villages, avec des maisons seigneuriales entourées de beaux parcs.

Partout présente en profondeur, la moraine de fond disparaît souvent à la surface sous des accumulations de blocs et de cailloux formant des croupes allongées ou de vastes plaines de sable. Ces dépôts marquent de façon certaine la position du front du glacier stationnant au moment de son retrait, mais animé encore d'un mouvement assez rapide pour que de nouvelles masses de

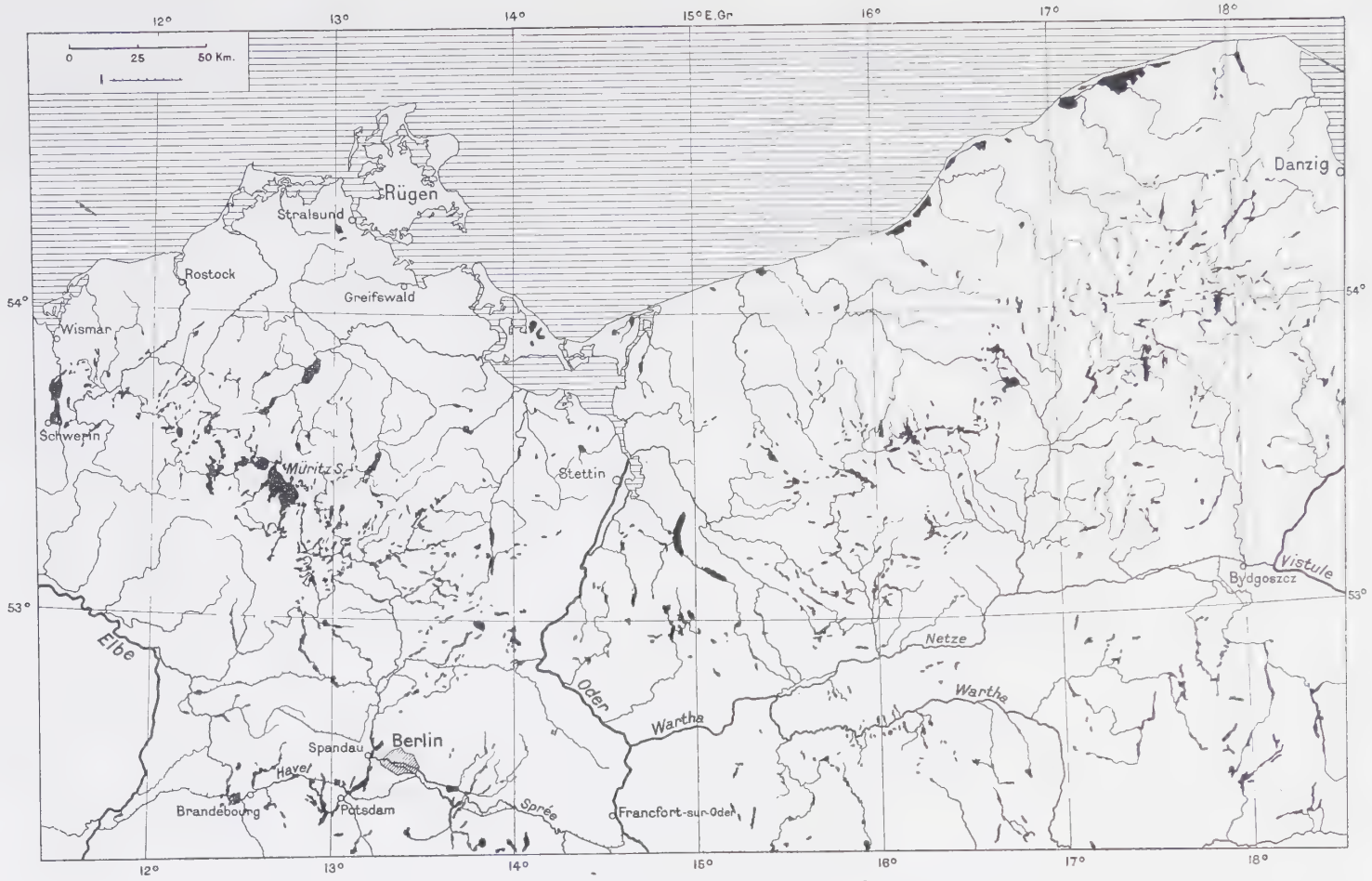


FIG. 68. — La zone lacustre des croupes baltiques. — Échelle, 1 : 2 500 000.

1, Canaux. — Les lacs sont en noir.

glaces vinssent fondre, en abandonnant les moraines qui le souillaient, les cailloux et les gros blocs charriés depuis le fond de la Scandinavie (pl. LVI, B). On a suivi, du Slesvig jusqu'à Danzig, à travers le Mecklembourg et la Poméranie, une ligne presque continue de moraines frontales correspondant à un des stationnements les plus nets. Ses festons indiquent une série de lobes de glaces s'avançant dans les dépressions. Du côté interne apparaissent souvent des lacs ; du côté externe s'allongent des plaines sableuses, qu'on assimile aux *sandr* de l'Islande, étalés en avant des glaciers par le lacis des bras instables de torrents qui s'en échappent.

A côté des festons bien alignés, on rencontre des rides plus confuses, où les tranchées révèlent la moraine de fond, mêlée de sables et cailloutis stratifiés dont les couches sont redressées, parfois même des paquets de couches préglaciaires arrachés. Ces « moraines de poussée » sont de véritables plissements locaux soulevés par la progression irrésistible de l'inlandsis.

Au paysage des moraines frontales, plus varié que celui de la moraine de fond, correspondent en général des régions plus pauvres. Sur les sandr sableux subsistent des landes ou des pinèdes aux fûts grêles (*Heidesand*). Les remparts de gros blocs sont à peine voilés de quelques buissons. La culture s'est emparée des crêtes à éléments moins grossiers, des moraines de poussée et surtout du talus de transition aux plaines sableuses.

Les lacs introduisent un élément de variété de plus dans le paysage. C'est par centaines qu'on les compte (fig. 68). Une quarantaine ont plus de 10 kilomètres carrés de surface, deux s'étendent sur plus de 100, le Müritz (115 km²), en Mecklembourg, et le Spirding (106 km²), en Prusse Orientale. Certains occupent des dépressions de la moraine de fond barrée par la moraine frontale ; mais la plupart ont des formes bizarrement ramifiées et allongées (pl. LVII, A). Il en est qui occupent des gorges sinueuses perçant la moraine frontale. Ces rigoles étroites, avec leurs ombilics atteignant plus de 30 mètres de profondeur, ont longtemps intrigué. Il n'est pas douteux qu'elles soient dues à l'érosion des eaux de fonte glaciaire, mais il ne peut s'agir que de torrents opérant sous la glace et dont le travail était d'autant plus puissant et plus irrégulier que l'eau circulait sous pression. On a remarqué que les rigoles lacustres forment souvent des systèmes convergents, qui aboutissent à l'origine de plaines sableuses du type des sandr (fig. 69). On a aussi reconnu la liaison de certains de ces lacs allongés avec des œsar. Les fentes et les tunnels sous-glaciaires pouvant changer de place d'un hiver à l'autre, rien d'étonnant à ce que de nouvelles rigoles fussent creusées, recoupant parfois les anciennes ; c'est à des points de croisement semblables qu'on observe les profondeurs les plus étonnantes.

Aspects régionaux. Le Slesvig-Holstein. — Tels sont les paysages qui dominent tout autour de la Baltique, du Slesvig à la Prusse Orientale. Leurs combinaisons locales ne sont pas sans présenter quelques variétés, mais il est difficile d'y distinguer des régions naturelles, et les noms que la carte enregistre correspondent plutôt à des groupements politiques, dus aux circonstances historiques. On peut dire qu'en général le climat devient de plus en plus rude vers l'Est, l'hiver plus sévère, la couverture de neige plus longue. Des forêts de hêtres, on passe aux monotones pinèdes. Mais la transition est graduelle. On peut noter encore la présence d'affleurements du sous-sol rocheux, plus

fréquents à l'Ouest, et l'épaisseur plus grande, semble-t-il, des accumulations glaciaires à l'Est.

En fait, la seule région politique qui se distingue à peu près comme une région naturelle est le Slesvig-Holstein, racine de la presqu'île danoise, dont la situation isthmique est unique. Tout le pays est baigné par l'atmosphère océanique. Les pluies dépassent 70 centimètres. L'amplitude des moyennes mensuelles de température n'est que de 16°, et l'hiver est aussi doux qu'aux bouches de l'Ems et de la Weser (Sylt et Kiel, 0°,8, en janvier). L'humidité extrême et les brouillards d'automne font tomber les fruits pourris et compromettent parfois la moisson tardive. Sur les sols mal drainés, la tourbière menace la hêtraie souvent encore presque aussi belle qu'au Danemark.

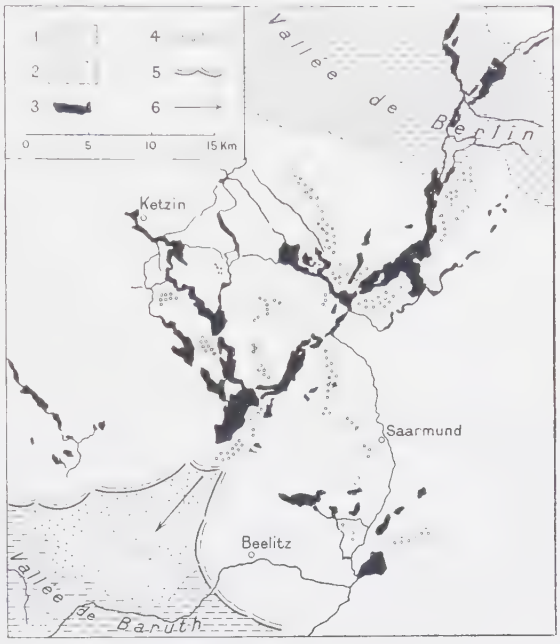


FIG. 69. — Les lacs de la Havel. Exemple d'un système de rigoles de drainage sous-glaciaire, d'après P. Wolstedt. — Échelle, 1 : 1 600 000.

Des lacs, marqués en noir (3), descend un réseau d'écoulement aboutissant au Sandr (2) de Beelitz, cône de sables fins étalés par les torrents sortant du front du glacier (5). Ce réseau de rigoles est accompagné d'un réseau de dépôts sous-glaciaires du type œsar (4). Il aboutit à l'ancienne vallée (1) de Baruth ; il croise la vallée (1) de Berlin, laquelle était alors sous la glace, le creusement se faisant dans le sol gelé. La flèche (6) indique le sens de l'écoulement.

Le relief lui-même doit quelques traits originaux à la position isthmique. Les deux types de côtes, si différents, de la mer du Nord et de la Baltique s'y affrontent, séparés par un dos de terrain dont les caractères sont intermédiaires entre ceux de la Lüneburger Heide et des croupes de Poméranie. A l'Ouest, c'est la continuation du littoral frison, ses grandes étendues de vase, ses chenaux de marée, ses îles basses couvertes de dunes, et ses fertiles Marschen. La Geest commence dès qu'on a franchi la ligne du littoral ancien, sur laquelle sont fixées des files de villages. On y retrouve les sables et l'alternance de landes et de marécages, avec les cultures réfugiées sur les éminences. A l'Est, le relief devient plus accentué, et on reconnaît par endroits des moraines récentes. Les golfes appelés *Föhrde* peuvent être des rigoles de drainage sous-glaciaire, comme celles qui, en Poméranie, donnent des lacs, ou des ravins postglaciaires comparables à ceux qui mordent le bord de la Lüneburger Heide du côté de l'Elbe ; dans les deux cas, la montée récente des eaux de la Baltique a créé la baie profonde. La mer a pu pousser plus loin et changer l'isthme en détroit. La dernière glaciation avait, en tout cas, recouvert tout le pays. C'est elle qui a étalé la grande nappe de sables de la Geest, d'où surgissent par endroits des buttes de Tertiaire, respectées par les érosions anciennes, quelquefois réduites à des paquets arrachés ou charriés par la poussée de l'inlandsis. C'est elle qui a déposé, sur un faîte préexistant, les cordons de moraines frontales aux reliefs chaotiques, dont l'altitude dépasse 100 mètres.

L'opposition entre les deux fronts de l'isthme a été accentuée par le peuplement et la mise en valeur du sol. A l'Ouest, 9 p. 100 de la surface est encore en tourbière, 47 p. 100 en lande, 23 p. 100 seulement en labours. La densité est comprise entre 25 et 50 habitants au kilomètre carré. Les villages agglomérés recherchent les buttes de Tertiaire ou de moraines anciennes. Après la traversée de ce triste pays, l'Est fait une impression presque charmante, avec ses hauteurs souvent couronnées de forêts, les miroirs d'eau des lacs et des golfes, les prairies occupant les pentes ou les fonds assez bien drainés, et le pullulement des fermes partout disséminées. La densité moyenne de la population est supérieure à 80. Des ports et de vieilles villes sont au fond de chacun des golfes. Flensburg (63 139 hab.) est devenu plus important que Slesvig (18 451 hab.), mais est largement dépassé par Kiel (213 881 hab.), dont nous reparlerons à propos des grands ports de l'Allemagne du Nord (chap. XIX).

Mecklembourg et Poméranie. — Si le Slesvig-Holstein a vraiment une physionomie originale, ni le Mecklembourg ni la Poméranie ne sont des régions naturelles. De l'Elbe à la Vistule, on retrouve la même alternance des paysages : moraines de fond, moraines frontales, sandr et lacs ramifiés. L'épaisseur de l'accumulation glaciaire est considérable, atteignant plus de 100 mètres ; elle indique un stationnement prolongé du front glaciaire et, même avant le recul, un ralentissement de la progression du glacier gêné par un relief préexistant, dont on trouve les traces surtout à l'Ouest du Mecklembourg. Les falaises de craie de Rügen ont révélé des dislocations qui affectaient, non seulement les couches tertiaires, mais même les moraines de glaciations anciennes, en rapport sans doute avec les dernières déformations affectant le bord du bouclier scandinave, qui ont déterminé la position de la cuvette baltique. Ce bourrelet marginal surélevé par les accumulations morainiques n'est coupé que par deux grandes vallées, celles de l'Oder et de la Vistule, couloirs d'érosion qui devaient exister déjà avant la glaciation, car les sondages y trouvent la moraine jusqu'à 150 mètres de profondeur (fig. 13, p. 55). Elles ont guidé l'avancée des glaces et, pendant les dernières phases du retrait, ont joué le rôle de bassins terminaux, où ont persisté des lobes glaciaires, indiqués par les festons de moraines terminales.

A l'Ouest de l'Oder, le terrain est moins élevé ; à peine quelques buttes dépassent 150 mètres. Le pullulement des lacs signale à peu près le passage de la moraine principale par Schwerin et Neustrelitz, avec ses bosses caillouteuses (fig. 68). Au Sud, de grandes plages sableuses sont couvertes de forêts. Au Nord, domine le paysage de la moraine de fond, avec ses plaines découvertes et assez bien cultivées, coupées de quelques crêtes caillouteuses et de chenaux d'écoulement avec lacs allongés ou vallées humides.

A l'Est de l'Oder, on retrouve à peu près les mêmes zones, mais tout l'ensemble gagne de plus en plus en altitude vers l'Est, et la frontière avec l'État indépendant de Danzig a été tracée sur un pays de collines accidentées et boisées, la Pomérélie, atteignant 331 mètres au Theinberg. C'est ici que la puissance du Glaciaire est la plus grande, dépassant 150 mètres ; mais le ralentissement de la progression des glaces, qui a déterminé l'accumulation, est dû à l'existence d'un môle en saillie, peut-être dû à des dislocations assez récentes.

Tous ces pays ont été primitivement des solitudes forestières coupées de marécages et de lacs. Le peuplement y est encore assez lâche, la densité infé-

rieure à la moyenne de l'Allemagne. La forêt de pins ou de hêtres, défrichée surtout au Nord sur les moraines de fond, a fait place à un semis de petits villages, dont l'origine slave paraît indiquée par la forme ronde ou les files de maisons égrenées. La conquête germanique, réalisée au moyen âge, n'a pas effacé les traces slaves de la nomenclature. Elle s'est accompagnée d'une organisation féodale, que la domination suédoise n'a fait que fortifier, aboutissant à la dépossession progressive des paysans au profit des seigneurs. La Poméranie et le Mecklembourg sont encore parmi les citadelles de la grande propriété prussienne.

Fermiers et journaliers ont continué, jusqu'au milieu du XIX^e^ siècle, à produire péniblement de maigres récoltes, en faisant alterner le seigle avec l'avoine, la pomme de terre avec la jachère pâturée par les moutons. La Poméranie passe encore pour la province allemande qui a le plus fort troupeau ovin (plus de 800 000 têtes, soit 28 par kilomètre carré, presque une tête pour deux habitants). Un mouvement vers le morcellement des propriétés a commencé à se dessiner à partir de 1875 : en vingt-cinq ans, les grands domaines avaient perdu 5 p. 100 en Poméranie. Il en est résulté une extension de l'élevage du bétail à cornes et des porcs, avec formation de prairies artificielles et généralisation des assolements complexes, où le seigle ne revient plus que tous les trois ans au plus. L'augmentation du cheptel permettait la fumure et relevait le rendement, avant même l'introduction des engrais chimiques. En même temps, la production des pommes de terre a pris une extension extraordinaire. En Poméranie, elles occupent une surface égale aux deux tiers de celle qui est vouée au seigle. C'est une masse de près de 4 millions de tonnes de ce tubercule, que la province jette sur le marché chaque année. Culture d'autant plus précieuse qu'elle prospère sur les terres sablonneuses où les céréales réussissent mal, à condition qu'on lui donne une fumure et des engrais chimiques suffisants.

Tous ces progrès ne se sont pas pourtant accompagnés d'une notable augmentation de la population. La vie urbaine et l'industrie ne jouent qu'un rôle effacé. En dehors du port de Stettin, devenu le noyau d'une cité au rayonnement lointain, aucun centre n'atteint les 50 000 âmes, ni Köslin en Poméranie orientale (28 812 hab.), marché de campagnes de moraine de fond, particulièrement bien cultivées, où l'on fait de la betterave ; ni même Schwerin (48 157 hab.), capitale du Mecklembourg, ville-résidence joliment assise dans un paysage lacustre, et dont les faubourgs s'étalent entre les nappes d'eau bordées de superbes forêts de hêtres.

La Prusse Orientale. — Isolée du corps de l'Allemagne par le couloir polonais de la basse Vistule, la Prusse Orientale est un pays que la nature elle-même semble avoir vraiment mis à part. C'est bien sans doute la continuation des croupes baltiques ; ce sont les mêmes paysages glaciaires, qu'on pourrait suivre plus loin encore à travers la Pologne, la Lithuanie et l'Esthonie jusqu'au bord du golfe de Finlande. Le dédale des lacs de la Masurie marque encore à peu près le passage du bourrelet principal des moraines frontales, en avant duquel s'étalent les sandr sableux, tandis qu'en arrière on retrouve les plaines de moraines de fond, accidentées de buttes résiduelles des glaciations anciennes ou de moraines de poussée. Mais rien n'égale, en Poméranie ou en Mecklembourg, l'étendue de ces lacs, Spirding, Mauer et Löwensee, qui évoquent déjà l'image

de la Finlande (pl. LXII, A). Nulle part en Allemagne les accumulations glaciaires n'ont atteint une pareille épaisseur : 150 à 200 mètres. Le contraste du faîte, qui a 300 mètres d'altitude près d'Osterode, avec les plaines argileuses situées au Nord-Ouest et les vallées humides où serpentent Niémen, Pregel et leurs affluents, est aussi sans exemple.

Plus encore que la vigueur de l'empreinte glaciaire, le climat et le tapis végétal annoncent un monde nouveau. Königsberg et Tilsit ont des températures qu'on ne retrouve qu'à 800 mètres dans les Alpes ou dans les montagnes hercyniennes : moyenne annuelle, 6°,7 et 6°,5; janvier, — 3° et — 4°. La neige couvre le sol pendant 70 jours ; elle reste trois mois sur les hauteurs où s'étalent, gelées et couvertes d'un blanc tapis, les nappes lacustres ramifiées à l'infini. Le printemps est ici en retard de six semaines sur le Hanovre. A peine les feuilles commencent-elles à sortir à la fin d'avril. Dans les vastes forêts, qui couvraient jadis presque tout le pays et drapent encore les hauteurs dominant les lacs, les hêtres ont disparu, et l'ombre des conifères s'étend toute l'année. Sur les sables, ce sont surtout les pins aux fûts grêles ; sur les terres fortes, les sapins plus touffus. C'est vraiment le monde des forêts nordiques qui commence. Il a fallu la violente offensive des chevaliers teutoniques pour implanter ici vigoureusement le germanisme au milieu des tribus slaves.

La germanisation a été complète dans toute la zone littorale où s'étale la plaine de moraine de fond, coupée par de grandes vallées humides et dominée seulement, près d'Eylau et de Königsberg, par les reliefs de 100 à 150 mètres du Samland. Elle n'a pas entamé sensiblement le faîte morainique principal, avec ses lacs et ses immenses forêts, où persistent les Masures parlant un dialecte voisin du polonais ; mais elle y a installé quelques postes solides, avec le régime de la grande propriété aux mains de familles nobles, allemandes ou germanisées. Ce régime a subsisté même dans la plaine, sur les terres sableuses les plus pauvres, entraînant le dépeuplement, tandis que le morcellement du sol faisait des progrès dans les grandes vallées où la population augmentait.

Comme en Poméranie, l'extension de la petite propriété s'est accompagnée d'un meilleur aménagement du sol ; toutefois l'usage des engrais chimiques ne suffit pas ici à relever suffisamment les rendements du seigle et des pommes de terre, qui couvrent 30 et 13 p. 100 du sol cultivé. Le paysan se tourne de plus en plus vers l'élevage. Bovins et porcs sont en nombre à peu près égal, dépassant, dans l'ensemble de la province, une densité de 30 au kilomètre carré et une proportion de 60 têtes pour 100 habitants. L'élevage des chevaux, pratiqué surtout dans les grands domaines, reste en honneur ; nulle part en Allemagne du Nord on n'en trouve un pareil troupeau : 500 000 têtes, soit 13 par kilomètre carré. Les vastes forêts de conifères, bien aménagées, font l'objet d'un trafic important qui descend la Pregel et le Niémen. Une vie rappelant celle des campagnes de Suède ou de Lithuanie s'est ainsi organisée, et les produits du sol de ce pays pauvre comptent pour l'alimentation des centres urbains et industriels de l'Allemagne du Nord.

Des points d'appui créés pour la colonisation et organisés comme marchés régionaux, avec une solide armature administrative, on a pu voir sortir un certain nombre de petites villes, plus vivantes même que celles de la Poméranie. Allenstein et Gumbinnen, capitales du district des lacs, comptent 38 105 et 19 002 habitants. Tilsit et Insterburg, villes de plaine, gros marchés de bois et

de bétail, l'une sur le Niémen, l'autre sur la Pregel, en ont 50 834 et 39 311. Königsberg, capitale provinciale, ville hanséatique et place forte, est, avec son port et ses industries, un centre de premier ordre.

Le littoral baltique. — C'est une mer intérieure qui baigne les hauteurs morainiques, du Mecklembourg à la Prusse Orientale, et ce fait explique en partie l'évolution du littoral, déjà assez régularisé, malgré un relief bien plus accentué que du côté de la mer du Nord. On sait que la cuvette baltique, abandonnée par les glaciers, n'a d'abord été qu'un lac d'eau douce (lac à Ancylus). La jonction avec la mer du Nord date de quelque 5 000 à 6 000 ans seulement et est restée imparfaite. En l'absence de marées sensibles, les grands fleuves se sont trouvés impuissants à maintenir ouverts leurs estuaires, et, tandis que les vagues faisaient rapidement reculer les saillies du contour littoral, des atterrissements émergeaient en longues flèches barrant les baies, bientôt colmatées.

Nulle part ce processus n'apparaît plus clairement que sur le littoral de la Prusse Orientale, avec ses immenses lagunes (*Haffen*) et ses cordons littoraux (*Nehrungen*) dont la courbe harmonieuse s'appuie sur d'anciens promontoires, comme le Samland. Le contour littoral primitif devait être largement festonné, à en juger par l'étendue des plaines alluviales sans pente déjà gagnées sur les eaux par le Niémen, la Pregel, la Nogat ou la Vistule. Les lagunes, menacées par l'avancée des deltas, sont encore assez vastes pour pouvoir durer quelques dizaines de siècles. Sur leurs rives basses, la vie maritime est presque absente. Balayés de l'estran par les grands vents d'Ouest, les sables couronnent de dunes les Nehrungen. Pendant près de 100 kilomètres, la Kurische Nehrung allonge ainsi son ruban de sables, garnis de bois de pins, entre le miroir calme du Haff et la plage où brisent les vagues, solitude infinie où les forestiers peuvent montrer aux visiteurs des troupeaux d'élans.

A l'Ouest de la Vistule, la côte de Poméranie paraît plus régulière. Elle a eu pourtant ses promontoires et ses baies ; mais celles-ci étaient moins profondes, les vallées étaient moins importantes, sauf celle de l'Oder, dont le Haff est en réalité le bassin terminal d'un lobe glaciaire. Les promontoires étaient eux-mêmes moins saillants, et l'alignement de leurs falaises avec les cordons littoraux est déjà presque parfait. Cet état de maturité implique la possibilité du recul, par l'attaque des vagues, non seulement des falaises, mais même des flèches sableuses. Ainsi s'expliquent les remaniements nombreux dont les massifs de dunes littorales portent la trace et qui ne peuvent être tous dus, comme on l'a longtemps supposé, à des déboisements.

Il y a ici quelques possibilités de vie maritime. Mais c'est surtout à l'Ouest de l'Oder que les ports apparaissent, à la faveur des articulations d'un littoral moins évolué. L'épaisseur des accumulations morainiques y est moins grande, et le Tertiaire lui-même laisse pointer les roches crétacées, sur lesquelles les vagues viennent buter. Le recul des falaises serait plus lent, même si l'érosion marine était aussi puissante ; or elle est notablement réduite par la faible profondeur de la mer, d'ailleurs abritée par le Jutland contre les grands vents d'Ouest. Le transport des débris par les courants littoraux a tout juste réussi à édifier les flèches qui soudent entre eux les îlots rocheux de Rügen, et à bâtir une pointe triangulaire instable comme celle du Dars. A l'Ouest de Rostock, la plupart des dépressions envahies par les eaux marines sont restées des golfes (*Bodden*).

C'est ici le vrai foyer de la vie maritime ancienne sur les côtes allemandes. Sur une distance de 150 kilomètres s'échelonnent Kiel, Lübeck, Wismar, Rostock, Stralsund et Stettin. La pêche n'a jamais joué ici un rôle important ; elle ne compte plus actuellement, à cause de l'impossibilité d'employer le chalut sur les fonds de la Baltique, parsemés de gros blocs glaciaires. La villégiature balnéaire fait la fortune de Swinemünde, Misdroy et surtout de Sassnitz dans l'île de Rügen aux blanches falaises (pl. LVIII, A et B). Mais c'est le commerce qui a multiplié, au fond des rades abritées, les vieilles villes hanséatiques dont les navires visitaient toutes les côtes de la Baltique et de la mer du Nord. Avec les forts tonnages, le trafic, autrefois dispersé, s'est concentré, au détriment de centres jadis florissants. Stralsund (39 469 hab.) et Wismar (26 016 hab.) ne jouent plus qu'un rôle local. Rostock lui-même n'atteint pas 100 000 âmes (77 669). Lübeck, métropole de la Hanse, qui y tenait ses assemblées jusqu'à la fin du XVII^e^ siècle, s'est vu menacé dès que sont apparus les gros vapeurs. Comme Brême, Lübeck s'est créé un avant-port (Travemünde) sur la coupure du Potanitzer Wiek, et projette le creusement de bassins modernes au Nord de ceux qui permettent la jonction de la navigation maritime avec la navigation fluviale venant de l'Elbe. Mais le trafic, qui atteignait à peine 1 million et demi de tonnes en 1913, n'est pas encore remonté au million en 1925. La vieille ville hanséatique, encore bien conservée dans l'anneau des boulevards qui remplacent l'enceinte, n'a réussi, avec les faubourgs, qu'à atteindre 120 000 âmes. C'est à Stettin et à Kiel qu'est de plus en plus concentrée toute la grande vie maritime aux larges horizons.

Les grandes vallées et le Brandebourg. — En dehors de la Poméranie occidentale, le front maritime de la zone des moraines baltiques est relativement pauvre. Son front continental est plus vivant. C'est une zone de vallées ramifiées, animée par la circulation, lieu de villes, parmi lesquelles la capitale actuelle de l'Empire ; foyer de la marche de Brandebourg qui a été le point de départ de la puissance prussienne et, par suite, de l'unité allemande. Entre les croupes de Mecklembourg et de Poméranie, qui dépassent 200 mètres, et les hauteurs du Fläming ou de la Basse-Lusace, il y a là un pays relativement déprimé, qui attire et semble toujours avoir attiré les eaux. Le soubassement des dépôts glaciaires est à plus de 80 mètres au-dessous du niveau de la mer près de Berlin. Les accumulations n'ont pas effacé ce large sillon, où devaient exister des vallées préglaciaires, orientées à peu près comme les vallées actuelles. Le front du glacier nordique en retrait s'y est arrêté, moins longtemps sans doute que sur les hauteurs baltiques et sans déposer des moraines aussi épaisses ; assez longtemps cependant pour barrer l'écoulement des eaux vers le Nord et déterminer la formation de ces larges chenaux, appelés par les géologues allemands « vallées primitives ». Les variations du front et les changements de l'écoulement, qui en sont résultés, expliquent leur réseau anastomosé, dont on a peine à débrouiller l'histoire. Un des chenaux les plus continus est celui qui se suit depuis la Vistule à Bydgoszcz jusqu'à l'Elbe, par la Netze et la Wartha, puis par l'Oder de Küstrin à Freienwalde et par les dépressions d'Eberswalde et la basse Havel. Un second, plus ancien et déjà moins net, est signalé par la Wartha moyenne, l'Obra, l'Oder et la Sprée (fig. 68). Le rétablissement de l'écoulement vers le Nord après la disparition glaciaire a dû être suivi d'une période d'érosion vigoureuse dans les

Phot. Dr Brökelmann, Berlin.

A. — SPANDAU, PRÈS DE BERLIN, VUE AÉRIENNE.

Vue sur le lac ramifié (Tegelersee, à droite ; Havelsee, à gauche),
type des rigoles de drainage sous-glaciaire.

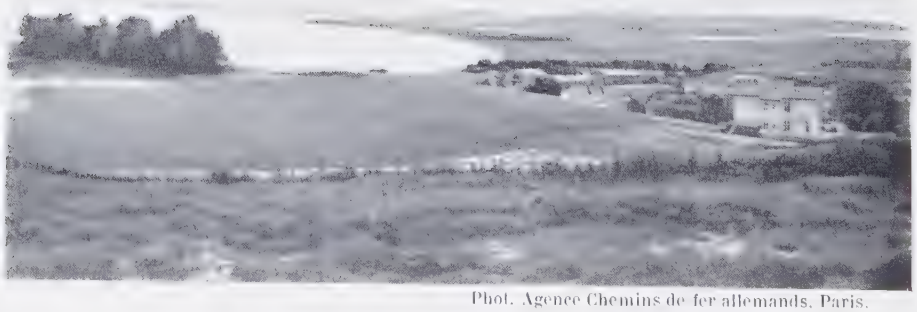
Phot. Agence Chemins de fer allemands, Paris.

B. — FORÊT AU BORD DU LAC ERKNER, PRÈS DE BERLIN.

Type des pinèdes entourant les lacs, aux rives tourbeuses, du Brandebourg.

Phot. Agence Chemins de fer allemands, Paris.

A. — LE KŒNIGSSTUHL (133 m.), DANS L'ILE DE RUGEN.
Escarpement éclatant de craie, surgissant du manteau forestier qui revêt la roche emballée dans les moraines.



Phot. Agence Chemins de fer allemands, Paris.

B. — LA CÔTE DE L'ILE DE RUGEN, PRÈS DE GŒREN.
Aspect ordinaire des côtes basses du pays glaciaire.

vallées qui, comme celle de l'Oder, débouchaient dans le lac à Ancylus à un niveau plus bas que celui de la Baltique, tandis que les parties des chenaux abandonnées étaient étouffées dans les sables soulevés en dunes par le vent. La remontée récente du niveau de base a étalé partout les alluvions ; l'Oder ne suit plus les amphithéâtres de rive concave mordant les bords de sa vallée et a abandonné des méandres en isolant des buttes ; la tourbe noie les couloirs où se traînent la Netze et l'Obra. La Sprée zigzague entre ses lacs allongés dans des rigoles qui ont échappé au remblaiement. L'hydrographie, mieux organisée sans doute que sur les croupes baltiques, est encore loin d'être normale (pl. LVII, A). Le relief est peu différencié : entre les fonds de vallées humides et le plateau plus sec la différence est rarement de plus d'une trentaine de mètres.

L'aspect primitif de ce pays devait n'offrir qu'une alternance de forêts et de marécages. On n'en trouve plus qu'un reflet atténué dans les immenses pinèdes qui couvrent parfois les sables, dans les saulaies souvent inondées du Spreewald, les prairies tourbeuses de l'Obra et de la Netze (pl. LVII, B). C'était encore une région pauvre et peu peuplée quand la colonisation germanique y a fondé une série de places fortes et de marchés, aux passages les plus faciles des fleuves et des vallées marécageuses, Brandebourg, Fürstenwalde, Küstrin, Francfort-sur-l'Oder et Berlin même. L'occupation des vallées tourbeuses correspondant à d'anciens chenaux abandonnés n'a pas commencé avant le XVII^e siècle. Des villages fondés par Frédéric II, tous n'ont pas survécu. On les reconnaît aux maisons en pisé, alignées sur la route, à l'église restée encore parfois de bois. Dans l'Obrabruch, l'économie est encore fondée sur les prairies drainées et sur les étangs poissonneux vidés tous les trois ans pour être mis en culture. Entre les vallées anastomosées, les vieux villages slaves occupaient les hauteurs, surtout les parties légèrement ondulées, au sol de moraine argileuse. Ce sont encore les meilleures terres, d'où la forêt a disparu depuis très longtemps. Les villages y ont grossi ; les cultures se sont étendues et diversifiées, celles surtout du seigle et de la pomme de terre, en développant, grâce aux fourrages artificiels, l'élevage du bétail à cornes et des porcs.

La croissance des villes, et surtout de Berlin, a été le principal facteur du relèvement de l'économie rurale. Elle a même donné de la valeur à des terres sableuses ou humides, dans lesquelles prospèrent les légumes convenablement fumés et nourris d'engrais chimiques. Toutefois ces avantages ne retiennent les hommes sur la terre que dans un rayon de 30 à 50 kilomètres autour de la capitale, et, partout ailleurs, l'attraction urbaine tend plutôt à vider la campagne.

La croissance de Berlin a empêché tout autre centre de dépasser 100 000 âmes. Francfort-sur-l'Oder, Brandebourg étaient pourtant plus anciens et mieux situés. Francfort, place de commerce et ville forte, solidement assise sur le bord abrupt du plateau dominant la plaine inondable, au point où son rétrécissement en facilite le passage, a été une ville de la Hanse, marché de l'Orient avant même Leipzig et Breslau. Ses foires n'ont pas perdu toute importance. Son port est un grand entrepôt de bois. Mais l'industrie y tient peu de place, et la population atteint seulement 70 000 âmes.

Brandebourg était déjà une citadelle slave, campée à l'extrémité d'un lac allongé entre des coteaux boisés, dans un site singulièrement plus sain que celui du vieux Berlin. Conquise au X^e siècle, ce fut la première capitale de la Marche

germanique. Mais son développement comme centre industriel, portant la population à près de 60 000 âmes, ne date que du XX^e siècle et apparaît comme un reflet de celui de la grande ville impériale, déversant un peu de son énergie débordante sur la vieille cité longtemps endormie.

Tout va à Berlin, énorme agglomération de 5 millions d'âmes, qui déborde, au delà de la vallée marécageuse où elle est née, sur le plateau et dans les vallées voisines, taillant sa place dans la forêt, les champs et les prairies, éparpillant ses usines, ses villas et ses jardins ouvriers, avec leurs cabanes du dimanche, sur un rayon de plus de 10 kilomètres ; ville mondiale dont les destinées ne peuvent être comprises que dans le cadre de la grande plaine du Nord et même de l'Empire.

BIBLIOGRAPHIE

Relief glaciaire en général. — Wahnschaffe et Schucht, *Geologie und Oberflächengestaltung des Norddeutschen Flachlandes*, 4e éd., Stuttgart, 1928. — E. Wunderlich, Die Oberflächengestaltung des Norddeutschen Flachlandes (*Geogr. Abhandlungen*, N. F., n° 3, Leipzig, 1917).

Les côtes en général. — G. Braun, Entwickelungsgeschichtliche Studien an den Europäischen Flachküsten und ihren Dünen (*Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde*, Berlin, 1911).

La plaine occidentale. — E. Œhlmann, *Landeskunde der Provinz Hannover und des Herzogtums Braunschweig*, Breslau, 1913.

Zone des Börde. — F. Wahnschaffe, Die quartären Bildungen der Umgegend von Magdeburg mit besonder Berücksichtigung der Börde (*Abhandlungen zur Geolog. Spezialkarte von Preussen*, VII, 1885). — Blume, *Beiträge zur Siedelungsgeographie der Magdeburger Börde*, Dissertation, Halle, 1908. — W. Nedderich, Wirtschaftsgeographische Verhältnisse, Ansiedlungen und Bevölkerungsverteilung in ostfälischen Hügel- und Tieflande (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, XIV, 1902). — Hitier, Une région de grande culture industrielle en Allemagne. Les fermes à betteraves de la Saxe (*Bull. de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale*, CIV, 1903, p. 372-408).

Geest et Moore. — R. Bielefeld, Die Geest Ostfrieslands (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, XVI, 1906). — Br. Tacke et B. Lehmann, *Die Norddeutschen Moore* (Coll. *Land und Leute*), Leipzig, 1912. — B. Auerbach, La colonisation des tourbières de l'Allemagne du Nord (*Annales de Géogr.*, 1893-1894, p. 227-241). — Boeckmann, *Die innere Kolonisation im Herzogtum Oldenburg*, Dissertation, Iéna, 1913. — O. Thiele, Die Volksverdichtung im Regierungsbezirk Aurich (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, XIII, 1901).

Marschen. — W. Ordemann, Beiträge zur morphologischen Entwickelung der Nordseeküste (*Mitteil. der Geogr. Gesellschaft, Jena*, 1912, p. 15-150). — E. Traeger, Die Halligen der Nordsee (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, VI, 3, 1892). — Ch. Jensen, *Die nordfriesischen Inseln Sylt, Föhr, Amrun, Helgoland und die Halligen vormals und jetzt*, 2e éd., Lübeck, 1927. — Fr. Mager, Der Abbruch der Insel Sylt durch die Nordsee (*Veröffentlichungen der Schleswig-Holsteinischen Universitätsgesellschaft*, n° 8, Breslau, 1927).

Croupes de landes. — L. Rabe, *Die Lüneburger Heide und die Bewirtschaftung der Heidehöfe*, Dissertation, Iéna, 1900. — K. Olbricht, Grundlinien einer Landeskunde der Lüneburger Heide (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, XVIII, 1909). — K. Schwake, *Die Siedelungsgeographie der Lüneburger Heide in XIX^ten Jahrhundert*, Dissertation, Zürich, Bielefeld, 1909. — E. Schoene, Der Fläming (*Wissenschaft. Veröffentlich. des Vereins für Erdkunde, Leipzig*, 1899). — H. Knothe, Die Niederschlesisch-Lausitzer Heide (*Beiträge zur Schlesi)chen Landeskunde*, 1925, p. 116-160).

La plaine orientale. Croupes baltiques. — E. F. Geinitz, Der Mecklenburgische Höhenrücken (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, 1886). — Al. Bludau, Oro- und Hydrographie der Preussischen und Pomeranischen Seenplatte (*Petermanns Geogr. Mitteil., Ergänzungsheft* 110, 1894). — K. Keilhack, Der baltische Höhenrücken in Hinterpommern und West-Preussen (*Jahrb. Geolog. Anstalt*, Berlin, 1889, p. 149-214). — P. Wolstedt, Probleme der Seenbildung in Nord Deutschland (*Zeitschr. Gesellschaft für Erdkunde Berlin*, 1926, p. 103-124); Studien an Rinnen und Sandr-flächen in Nord Deutschland (*Jahrb. Geolog. Anstalt, Berlin*, XLII, 1923). — H. Fürchtenicht-Boening, Beiträge zur physikalischen Geographie des Sandr- (Geest-) Gebiets (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, XX, 1913). — W. Asmiss, *Umfang und Entwickelung der inneren Kolonisation im Pommern*, Dissertation, Greifswald, 1903. — E. Wahnschaffe, Die Beziehungen zwischen Bodenbeschaffenheit und Volksdichte auf der baltischen Seenplatte zwischen Oder und Weichsel (*Zeitschr. Gesellschaft für Erdkunde Berlin*, 1913, p. 347-370).

Prusse Orientale. — M. Friederichsen, Ostpreussen, Deutschlands Nordöstliche Grenzmark (*Sonderband Zeitschrift Gesellschaft Erdkunde Berlin*, 1928). — F. Mager, *Ostpreussen, die natürlichen Grundlagen seiner Wirtschaft*, Hambourg, 1922. — Harms-Wichert, *Heimatatlas von Ostpreussen*, Leipzig, 1926. — A. Raabe, *Die Abwanderungsbewegung in den östlichen Provinzen Preussens*, Dissertation, Breslau, 1910.

Les grandes vallées, le Brandebourg. — *Landeskunde der Provinz Brandenburg*, Berlin, 1910, 2 vol. (ouvr. collectif). — J. Bleicher, Die Bartschniederung (*Beiträge zur Schlesischen Landeskunde*, 1925, p. 161-189). — M. Bolle, *Beiträge zur Siedelungskunde des Havelwinkels*, Dissertation, Halle, 1910, et *Mitteil. des Vereins für Erdkunde, Halle*, 1911

Littoral baltique. — C. Credner, Rügen (*Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde*, 1897). — P. Gerhardt, *Handbuch des Deutschen Dünenbaues*, Berlin, 1900. — W. Hartnack, Die Küste Hinterpommerns mit besonderer Berücksichtigung der Morphologie (Beiheft II zu 43/44 *Jahresbericht der Geogr. Gesellschaft Greifswald*, 1926)

CHAPITRE XIX

PORTS ET GRANDES VILLES DE LA PLAINE DU NORD

Pays plutôt pauvre dans l'ensemble, avec une densité de population inférieure à la moyenne de l'Allemagne, la grande plaine du Nord n'est pas non plus la région de l'Empire où la concentration urbaine joue le plus grand rôle. A peine la moitié de sa population vit-elle dans des centres de plus de 10 000 âmes (9 millions sur 19). Mais c'est là qu'on trouve, en dehors de la Ruhr, les points vitaux de l'Allemagne actuelle. Berlin et Hambourg sont devenus, par le commerce et les relations lointaines, presque aussi universellement connus que Paris et Londres. A elles seules, ces deux villes, dont l'une est un port mondial, l'autre une capitale impériale, groupent 27 p. 100 du nombre des hommes vivant dans la plaine du Nord. A côté, on peut nommer dix cités de plus de 100 000 âmes.

Comme la plaine subalpine bavaroise, la grande plaine du Nord est un pays de parcours facile pour le rail ; elle a sur elle l'avantage de voies d'eau faciles à aménager, et surtout, avec des dimensions plus vastes, celui d'un front maritime. La circulation commerciale devait nécessairement faire naître les villes dans un pareil milieu, quelle que fût la pauvreté du sol.

Dès le moyen âge, des points de concentration sont nés dans la zone de combat entre les Slaves et les Germains, villes coloniales, à la fois places fortes de frontière et marchés de l'Orient. La Renaissance a trouvé déjà le front de mer garni de ports actifs, et, si le brusque élargissement d'horizon dû aux grandes découvertes a amené la décadence de ceux qui trafiquaient avec les pays baltiques, il a fait ou préparé la fortune de ceux qui, comme Brême et Hambourg, regardaient vers l'Océan mondial.

Parmi les villes de l'intérieur, les plus favorisées ont été en général celles qui sont nées dans la zone subhercynienne au sol plus sec et plus fertile, telles Hanovre et Brunswick, Halle, Leipzig et Breslau. Mais les circonstances historiques ont souvent décidé plus que le site géographique. Là encore, les divisions politiques de l'ancienne Allemagne ont eu leurs avantages. Les capitales princières ont été organisées avant l'ère de l'urbanisme et ont fixé les nœuds de rails dès le début de l'ère des chemins de fer. Hanovre a dû beaucoup à ses rois. Berlin ne serait certainement pas devenu la tête de l'Empire et la ville mondiale où se rassemblent 4 millions d'hommes, si les électeurs de Brandebourg n'en avaient pas fait leur résidence.

De pareils centres dépassent par leur rayonnement, non seulement la pro-

vince où ils sont nés, mais même la grande plaine, où leur présence attire l'attention. Leur physionomie et leur activité méritent une étude spéciale.

Deux groupes principaux apparaissent clairement : celui des grands ports et celui des grandes villes subhercyniennes. En dehors de ces deux zones, seul Berlin s'est élevé au rang de centre mondial.

I. — LES GRANDES VILLES SUBHERCYNIENNES (HANOVRE, MAGDEBOURG, LEIPZIG, BRESLAU)

On a vu comment les hommes ont été attirés par les terres fertiles formées sur le lœss, au pied des dernières hauteurs hercyniennes, depuis le Hanovre jusqu'à la Silésie, en passant par la Börde de Magdebourg et la plaine de la Saxe prussienne. Dans ce milieu vivant, plus d'une ville est née.

A l'Ouest, Brunswick et Hanovre se sont disputé la prééminence. Ville de la Hanse plus ancienne, Brunswick mérite l'intérêt par son vieux centre si bien conservé, et n'est pas sans importance économique, surtout pour l'industrie mécanique, poussée jusqu'à la fabrication des machines de précision. Mais ses 140 000 habitants ne représentent que le tiers de la population de sa rivale.

Hanovre a dû un essor plus vigoureux, en partie à la politique, qui en a fait la capitale d'un État indépendant, dont les souverains ont occupé le trône d'Angleterre pendant plus d'un siècle (1714-1837), mais aussi au développement d'industries variées depuis l'ère des chemins de fer. Au début du XIX^e^ siècle, Hanovre comptait seulement 20 000 âmes et dépassait à peine l'enceinte marquée actuellement par les boulevards qui entourent la vieille ville, née sur les deux rives de la Leine à l'abri d'une butte de Crétacé gréseux. On y compte déjà 100 000 habitants dès 1865, 140 000 vingt ans plus tard, 300 000 à la fin du XIX^e^ siècle, avec le faubourg de Linden, qui enserre la butte de Lindenberg.

Le développement industriel respecte cependant la physionomie de ville-résidence, en s'écartant du centre. A Linden sont surtout les tissages et teintureries ; à Recklingen, les fabriques de wagons, les usines chimiques et les sucreries ; à Wulfel et Kortingsdorf, la métallurgie et les fabriques de machines ; à Ahlen et Limer, les fabriques de caoutchouc. La vieille ville garde ses hautes maisons aux petites fenêtres et aux poutres peintes, près des jardins où trône un Hôtel de Ville moderne monumental ; tout autour s'étalent librement les quartiers de la ville-résidence du XIX^e^ siècle, avec les larges avenues bien percées, les magasins élégants, le vaste parc et le pullulement des villas, donnant une impression de vie aisée et gaie au voyageur qui vient des centres de la Ruhr. Pour ses 422 000 habitants, Hanovre couvre une surface presque égale à la moitié de Berlin.

La plaine limoneuse de la Saxe prussienne, plus étalée que l'étroite zone de lœss du Hanovre, a vu naître trois villes de premier ordre : Magdebourg, port de l'Elbe, Halle et Leipzig, qui se sont disputé le rôle de débouché de la grande région industrielle saxonne et hercynienne.

Les 293 000 habitants de Magdebourg répondent à peine à son importance historique et économique. Peu de villes semblaient aussi indiquées pour la prééminence. Marché de la fertile campagne de la Börde, port fluvial et ville-pont, où se croisent les routes du Nord et de l'Est, citadelle gardant le passage de l'Elbe du haut de sa terrasse, elle a été victime de sa situation même, lui attirant les

coups pendant les guerres du XVI^e^ et du XVII^e^ siècle. Maintes fois assiégée, la vieille ville a eu peine à se relever du désastre de 1631, où 30 000 habitants furent passés par les armes. C'est tout juste si on en reconnaît l'axe, marqué par le Breite Weg, parallèle au bord de la terrasse où la belle promenade du Fürstenwall, dominant l'Elbe, occupe une partie des anciens remparts.

L'essor moderne date des chemins de fer et de la régularisation de l'Elbe. Tandis que le noyau ancien, autour du Vieux Marché, gardait ses rues étroites et qu'un centre monumental se créait autour de la place de la cathédrale, avec une circulation animée tout le long du Breite Weg garni de magasins élégants, des quartiers complètement nouveaux s'allongeaient au Nord avec Neustadt et au Sud avec Südenburg et Bückau. Une tête de pont se développait sur la rive droite, près des bassins du port, où s'embarquent les potasses de Stassfurt et les sucres produits avec les betteraves de la Börde, où débarquent les charbons, le minerai ou les fers bruts qui alimentent le grand établissement métallurgique des *Grusonwerke*, propriété des Krupp.

En 1900, la population, doublée depuis 1870, s'élevait à 214 000 âmes. L'accroissement s'est ralenti dans la suite, et les 300 000 ne sont pas encore atteints (293 959 en 1925). Berlin est bien près, et Leipzig s'est imposé comme marché principal de la Saxe.

Halle aurait pu jouer le même rôle et semblait même mieux placée, au bord de la Saale, qui est une rivière presque aussi importante que l'Elbe, au débouché du Bassin de Thuringe, en contact plus direct avec des campagnes fertiles. Affiliée à la Hanse, elle était déjà un marché important, alors que Leipzig n'était encore qu'un village. Des discordes civiles et un incendie total en ont banni le grand commerce, au profit de la ville de l'Elster.

Moins bien situé, LEIPZIG est le type de la place de commerce qui attire les voies de communications à elle, quand les circonstances ont consacré sa prééminence. C'est dans les forêts et les marécages que la ville s'est taillé sa place. Les vallées humides de l'Elster, de la Pleisse et de la Parthe confluentes ont longtemps rendu malsains les faubourgs. Tout le développement est sorti des foires, célèbres dans toute l'Europe et qui jouent encore leur rôle comme marché d'échantillons. C'est seulement au XII^e^ siècle qu'elles ont été créées, par le margrave Othon le Grand. En 1147, l'empereur Maximilien confirmait leur privilège. En relations suivies avec Francfort et Breslau, Leipzig commençait à les égaler en importance. Après la réforme, sa renommée attire les protestants, qui y apportent, des Pays-Bas et de France, les tissages et le commerce des toiles et soieries, de Francfort, le commerce du livre. Au début du XVIII^e^ siècle, Leipzig est la première place de l'Allemagne. Si grande était sa richesse qu'elle a pu payer un million de thalers de contribution pendant la guerre de Trente ans et jusqu'à douze millions pendant la guerre de Sept ans. La population n'était pourtant que de 25 000 habitants.

Au début du XIX^e^ siècle, l'aspect était encore misérable, avec des maisons en bois à l'extérieur, de grandes casernes malsaines bordant les rues étroites à l'intérieur des fortifications. A l'époque de la foire, on couchait dans les couloirs. C'est l'industrie, s'ajoutant au commerce, qui a permis un essor décuplant l'agglomération en un siècle. Le plan même de la ville montre que le développement s'est fait de l'extérieur vers l'intérieur (fig. 70). Les fortifications, transformées en un *Ring* où se succèdent, au milieu des promenades plantées, les

monuments publics, isolent encore la vieille ville, où des percées modernes ont mis un peu d'air. Une ceinture de verdure plus large a subsisté quelque temps sous forme de parcs entourant les villas des plus riches commerçants. Peu à peu les faubourgs, développant leur damier de rues régulières, ont avancé vers le

Fig. 70. — Plan de Leipzig.
1, Jardins et Parcs. — 2, Marais. — Échelle, 1 : 75 000.

centre et l'ont rejoint, mais sans se souder latéralement. Les gares et leurs faisceaux de voies ferrées, les jardins publics, suivant la plaine humide, pénètrent ainsi presque jusqu'au centre. La surface bâtie s'étale en étoile. Dans la vieille ville, c'est le dépeuplement caractéristique des noyaux où se concentre la vie commerciale, comme la Cité de Londres ; les rues, si animées pendant le jour, y sont vides la nuit.

Si la fonction industrielle a fini par prendre à Leipzig la première place, la fonction commerciale reste encore essentielle. Elle est la seule apparente dans la ville propre, les fabriques étant reléguées dans les faubourgs. Elle s'étale partout au moment de la foire, où se traitent des millions d'affaires par jour. Elle a entraîné une certaine spécialisation dans les fabrications les plus délicates. Les

ateliers mécaniques, employant 40 000 à 50 000 ouvriers, livrent surtout des machines-outils, des appareils d'électricité et d'optique. L'industrie textile est poussée jusqu'aux confections. Leipzig enfin a la réputation de produire tout ce qui touche à l'intelligence : machines d'imprimerie, papiers, livres, estampes, etc. Son Université, de même que son théâtre et ses concerts sont justement réputés. Cependant le protestantisme y a marqué son empreinte, et la vie paraît manquer de gaieté à l'Allemand du Sud ou au Viennois.

Fig. 71. — Plan de Breslau.
1, Le noyau primitif. — 2, La ville du XIV^e siècle. — 3, La ville moderne. — Échelle, 1 : 50 000.

La dernière des grandes villes subhercyniennes vers l'Est est Breslau, dont la situation est comparable à la fois à celle de Magdebourg et à celle de Leipzig. Comme la première, c'est une ville-pont et un port fluvial; comme la seconde, c'est un marché international, vivifié récemment par la proximité d'une grande région industrielle. Mais ses caractères originaux tiennent à sa position à l'extrême limite du germanisme. Breslau est la ville coloniale qui, pendant longtemps, a joué le rôle de place forte et de centre religieux pour l'évangélisation et la conquête des pays slaves, en même temps que celui de place de commerce en relation avec l'Orient encore à demi barbare. Au moyen âge, c'était là vraiment que finissait l'Occident. Plan Carpin, qui y fait halte au XIII^e siècle, en route vers la résidence du Grand Mogol, nous y décrit les Russes et les Tatares venus échanger leurs fourrures, leurs suifs, leurs cires et leurs résines, contre les toiles de Silésie, les draps de Flandre, les vins de Hongrie et du Rhin. Plusieurs fois ravagé, Breslau s'est toujours relevé. Disputé entre la Pologne, la Bohême, l'Autriche et la Prusse, il a paru péricliter au profit de Leipzig. Les fortifications, rasées au début du XIX^e siècle, enveloppaient la vieille ville coloniale née sur la rive gauche de l'Oder, avec ses rues en échiquier et sa grande place carrée. L'essor moderne a été dû à des facteurs politiques aussi bien qu'économiques. Dans la Prusse impériale, Breslau a été considéré comme la citadelle du germanisme. On a dépensé des millions pour en faire la tête de la navigation sur l'Oder. Le voisinage du bassin houiller de Haute-Silésie a fait le reste.

Breslau n'est plus le marché international que nous décrivait Plan Carpin, mais une grosse ville d'industrie. C'est au Nord-Ouest, dans la Nikolai Vorstadt,

que se sont multipliées les usines, à proximité de l'île de Bürgerwerder, où s'est organisé le port fluvial (fig. 71). Au Sud, Schweidnitz voit se multiplier ses rues bordées de petites maisons d'habitation. Au Nord du fleuve, l'Oder Vorstadt et la Sand Vorstadt ont gardé des parcs. La poussée a été précoce, et, dès 1895, Breslau atteignait presque 300 000 habitants, se classant deuxième ville de l'Empire. Elle a depuis été dépassée. Quelque chose semble lui rester de son passé colonial et ecclésiastique. A côté des protestants, qui y ont afflué, on compte encore plus de 100 000 catholiques. Les édifices religieux se pressent autour de la vieille cathédrale, bâtie au milieu du lacis de bras de l'Oder. L'aspect du centre est cossu, mais sans élégance. On s'y sent loin des cités rhénanes comme Mayence ou Cologne, même de Dresde ou de Leipzig.

II. — LES GRANDS PORTS (HAMBOURG, BRÊME, EMDEN, KIEL, STETTIN, KÖNIGSBERG)

Dans la destinée des villes maritimes de l'Allemagne du Nord, la situation mondiale compte plus que le site local. Ce n'est pas sur la côte de la Baltique que sont les plus grands ports, malgré ces rades profondes et bien abritées que sont les Föhrde et les Bodden du Slesvig et de la Poméranie, mais sur la côte basse et inhospitalière de la mer du Nord, au fond d'estuaires vaseux d'un accès difficile. Lübeck, Rostock, Wismar ont été au premier rang tant que l'horizon est resté limité aux rivages voisins ; son élargissement jusqu'à l'Amérique a donné l'avantage aux ports directement ouverts sur l'Océan, et l'essor de la navigation à vapeur, avec ses forts tonnages, a marqué leur déchéance définitive. Stettin est resté le seul grand port de la Baltique. La large vie maritime est du côté de Hambourg et de Brême.

Hambourg. — Hambourg est le prince des ports allemands. Avec son avant-port Cuxhaven, il accapare la moitié du tonnage total du commerce maritime de l'Allemagne. Menacé par Anvers, il a repris la première place parmi les ports du continent européen. L'exploitation des avantages naturels a été de bonne heure pratiquée ici et a été poussée à fond au xx^{e} siècle, avec une audace et une largeur de vues peu communes. Le premier de ces avantages est la situation sur un grand estuaire, à peu près à la limite des marées, juste au point où leur action est encore suffisante pour balayer les alluvions, qui encombrent le lit plus en amont, pas trop près cependant de la mer libre, si bien que leur différence de niveau, réduite à 1 m. 50 ou 2 mètres au plus, ne nécessite pas de bassins à écluses et permet d'accoster le long de quais peu élevés. L'entretien d'un chenal suffisant pour les plus gros navires est l'affaire de dragages, qui ont aisément porté la profondeur à 6 mètres en 1895, puis à 8 m. 50 au début du xx^{e} siècle. Le creusement des bassins peut s'étendre indéfiniment dans la plaine alluviale. L'accès facile du côté de la mer est complété par la commodité des relations avec l'intérieur. Sans être une voie navigable comparable au Rhin, l'Elbe se laisse aménager ; elle enfonce ses sources au cœur de la Saxe et même de la Bohême ; par ses affluents et les anciennes vallées glaciaires, la navigation se poursuit aisément jusqu'à Berlin, jusqu'à l'Oder et la Silésie (voir fig. 86, p. 355). Grand port de mer, Hambourg est aussi, après Duisburg, le plus important des ports fluviaux allemands; ses gares ont le plus gros trafic de l'Allemagne après celles de la Ruhr.

Aux avantages naturels se sont ajoutés ceux de la situation politique. Hambourg a été, dès l'époque de la Hanse, une ville libre, et elle l'est restée encore jalousement. Elle a dû beaucoup à la franchise d'entrée et de sortie des matières premières et des produits. L'hégémonie prussienne et la croissance de Berlin, capitale de l'Empire, lui ont également profité. Entre les deux grandes villes, les relations s'affirment chaque jour plus intimes. La courbe de leur population monte parallèlement avec celle du tonnage de la navigation et des gares. Ce n'est plus assez, pour la prise de contact journalière des hommes d'affaires, des trains les plus rapides, lancés sur une voie spéciale, à 110 kilomètres à l'heure ; aucune ligne d'avions ne transporte autant de plis postaux et de passagers que celle qui met à une heure et demie l'une de l'autre la capitale et le grand port.

La vue d'un plan de Hambourg ou le panorama qui se déroule du haut de la tour de l'église Saint-Michel, où les touristes sont hissés en ascenseur, indiquent clairement les étapes du développement d'un organisme admirablement adapté à ses fonctions (fig. 72 ; pl. LIX). La cellule initiale a été fixée par les lacs de l'Alster. C'est autour du lac inférieur, utilisé comme un bassin naturel, qu'est né le vieil Hambourg, avec ses docks édifiés le long des canaux étroits, dans ce curieux quartier de la Fleete, conservé comme un vivant témoignage du passé. A la fin du XVIII^e siècle, la ville, enrichie par ses relations avec les États-Unis naissants, comptait déjà 80 000 habitants. Le port ne débordait pas encore sur l'Elbe. C'est au XIX^e siècle qu'ont été creusés, dans les alluvions de la plaine, les deux premiers bassins, pourvus d'écluses, à l'imitation du port de Londres. On devait bientôt reconnaître l'inutilité de ces appareils, et tous les bassins actuels s'ouvrent largement sur le courant de l'Elbe, avantage inappréciable. Le vaste éventail de ces bassins fait paraître mesquin le port de 1840, qui semblait jadis une merveille. Ses docks en brique, alignant leurs baies comme les fenêtres de maisons d'habitation, le long des canaux où pénètrent les files de péniches, évoquent une richesse solide et sans éclat. Le développement s'est fait dans le même style, toujours sur la rive droite et au voisinage du bassin de l'Alster et de la vieille ville, jusqu'aux premières années de l'Empire. Le passage sur la rive gauche, après 1890, ouvrait des perspectives nouvelles. Cinq bassins aussi larges que l'Elbe s'y offrent aux grands vapeurs, avant la fin du XIX^e siècle ; une ville d'usines naît sur les terre-pleins du Grasbrook, profitant de la franchise douanière pour recevoir et valoriser les oléagineux, les produits exotiques, les vins. C'est à ce moment que le mouvement du port dépasse 10 millions de tonnes. Le XX^e siècle voit naître une nouvelle génération de bassins au delà du port industriel, avec le Kaiser Wilhelm Hafen, les chantiers de *Vulkan* et de *Blohm und Voss*, le vaste bassin charbonnier et l'Oderhafen, au nom significatif (pl. LX, B). Mais ce n'est pas encore assez, pour un trafic qui atteint 25 millions de tonnes. Au delà du bras du Köhlbrand se dessine un nouveau port plus vaste, où le pétrole est relégué et près duquel naissent en 1920 les chantiers de construction *Deutsche Werft* (pl. LX, A).

Tout ce qu'un grand port moderne peut offrir de facilités est réuni à Hambourg : rapidité, sécurité, bon marché des opérations. Par des canaux infiniment ramifiés et que de doubles écluses protègent contre la marée, les péniches de l'Elbe pénètrent jusqu'aux docks et prennent contact avec la navigation maritime. Celle-ci dispose des plus vastes bassins, ouvrant directement sur l'estuaire approfondi à plus de 8 mètres en eaux moyennes, avec une armée

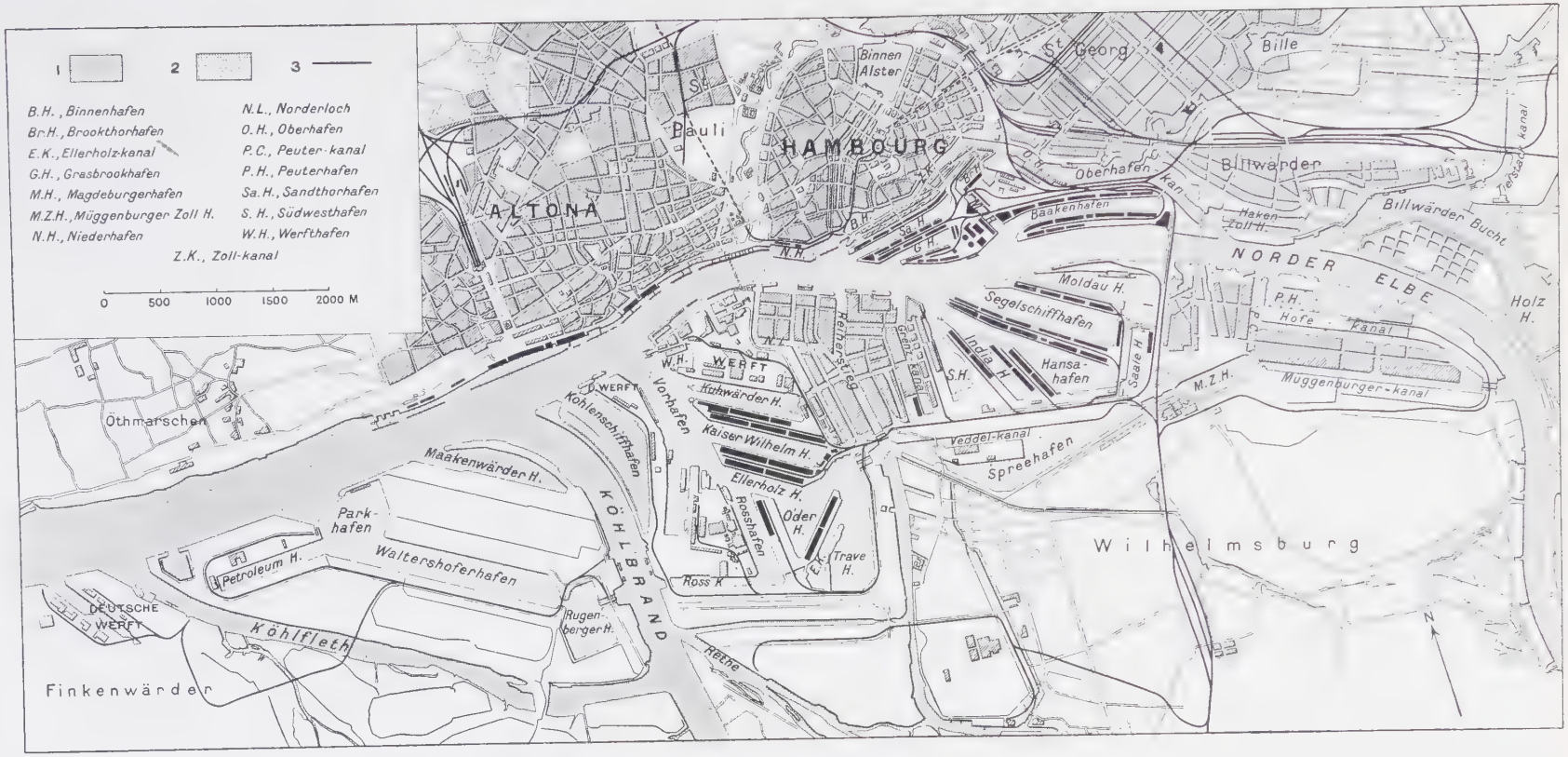


FIG. 72. — Le port de Hambourg.

1, Estuaire et bras de l'Elbe en dehors du port franc. — 2, Le port franc. — 3, Voies ferrées. — Échelle, 1 : 62 500.

d'appareils de levage, les uns fixes, les autres flottants. Tous les types de bateaux s'y rencontrent, jusqu'au grand voilier et au transatlantique géant. Au déchargement à quai, on peut préférer le déchargement sur allèges, collées aux deux flancs du navire qui est amarré à des ducs d'Albe. Des grues flottantes aux immenses bras, des suceuses pompant le grain au fond des cales viennent au-devant des cargos.

Au voyageur pressé, Hambourg offre son avant-port de Cuxhaven, aménagé à l'entrée même de l'estuaire, qui lui épargne une demi-journée de lente navigation en suivant le chenal balisé.

Tous les genres d'activité maritime, toutes les relations possibles sont réalisables avec un organisme aussi souple et aussi vivant. Hambourg est, avant tout, la tête de ligne de la grande navigation vers les deux Amériques, l'Extrême-Orient et les colonies anglaises d'Afrique et d'Océanie. Il importe le coton et le blé des États-Unis, le café du Brésil, les laines de l'Argentine, du Cap et de l'Australie, le jute de l'Inde, les peaux brutes et le pétrole américains. Il exporte dans le monde entier les fers et machines, les tissus et confections lui arrivant par voie ferrée, le sucre descendant sur l'Elbe avec les sels de Stassfurt ; les produits chimiques synthétiques, allant jusqu'au Japon, tiennent une place de plus en plus grande dans les sorties. Quarante compagnies de navigation ayant leur siège à Hambourg assuraient en 1913 ces relations lointaines, parmi lesquelles la fameuse *Hamburg-Amerika*, avec 128 bateaux et 800 000 tonnes, *Kosmos*, qui trafiquait surtout avec l'Amérique du Sud, la *Deutsche Levantlinie*, etc. A côté des gros transatlantiques, sacrifiant tout au luxe et à la rapidité, qui leur servaient de réclame, elles entretenaient une flotte de cargos allant partout ramasser le fret. Un élément important de la prospérité des lignes régulières était le transport des émigrants — surtout vers les États-Unis — pour lesquels on avait édifié tout un quartier. Mais les relations lointaines ne sont pas tout, et Hambourg avait un gros trafic avec l'Angleterre, les pays scandinaves, la France et la Méditerranée. Le port franc a pratiqué des échanges de fret, après valorisation des marchandises, représentant jusqu'à la moitié du mouvement total. On buvait aux États-Unis et dans les colonies anglaises même, comme en Suède, Norvège et Russie, des bordeaux et cognacs mis en bouteilles à Hambourg.

Après cinq années de torpeur, la ruche s'est réveillée, et on a enregistré en 1925 un mouvement en apparence presque égal à celui de 1913. Le nombre des navires entrés et sortis n'est inférieur que d'un millier, leur tonnage total est même un peu plus élevé (16 800 000 t.). Mais il faut compter avec les chargements incomplets et même les sorties sur lest, estimés à un quart du tonnage. On doit aussi remarquer la part plus grande des pavillons étrangers. La Hollande a un tonnage quintuplé qui atteint 1 855 000 tonnes aux entrées. Le pavillon anglais a gagné aussi, quoique dans de moindres proportions (entrées, 4 393 000 t. contre 4 096 000 t.). Les États-Unis et le Japon, presque inconnus en 1913, figurent pour 648 000 et 418 000 tonnes. Le pavillon français lui-même tient une bonne place, plusieurs compagnies ayant reporté à Hambourg leurs têtes de lignes vers l'Amérique du Sud. C'est en partie l'étranger qui bénéficie des relations, plus étroites que jamais, avec l'Inde, l'Insulinde et l'Argentine, les arrivages de ces pays ayant presque doublé. La renaissance graduelle de l'activité ne va donc pas sans quelques changements dans sa physionomie.

Phot. Photogrammetrie, Munich.

VUE GÉNÉRALE DE HAMBOURG, PRISE EN AVION VERS LE SUD-EST.

Au premier plan, Altona, dont l'agglomération fait corps avec la ville libre. A gauche, les bassins de l'Alster ; à droite, l'Elbe avec les bassins ouvrant sur l'estuaire (voir le plan, fig. 72).

Phot. Photogrammetrie, Munich.

A. — HAMBOURG. CHANTIERS DE CONSTRUCTION « DEUTSCHE WERFT » ET PORT PÉTROLIER.

Phot. Photogrammetrie, Munich.

B. — HAMBOURG. VUE AÉRIENNE SUR LE CENTRE DU PORT ET LA VILLE.

Au premier plan, chantiers de construction « Deutsche Werft ». Au second plan, chantiers « Blohm & Voss », Vorhafen avec ses bassins. Au fond, la vieille ville, Sandhafen, etc. (voir le plan, fig. 72).

Hambourg n'a pas seulement à compter avec la concurrence des ports allemands voisins, comme Brême et Emden, mais surtout avec celle de Rotterdam et d'Anvers, favorisés, l'un, par le Rhin, l'autre, par les tarifs de chemins de fer. Son hinterland ne peut guère être étendu au delà de la Thuringe et de la Bohême vers le Sud-Ouest, tandis que Stettin lui dispute l'Oder et la Silésie. Hambourg n'en reste pas moins le premier port allemand et semble devoir reprendre sa situation prééminente sur la mer du Nord. C'est en même temps une véritable ville mondiale, où le commerce et l'industrie font vivre une population de plus d'un million d'habitants.

Depuis longtemps l'agglomération a débordé hors de l'enceinte de la vieille ville hanséatique, encore marquée par des canaux en partie couverts. L'industrie s'est portée vers l'Est, vers Saint-Georges, où les canaux se ramifient entre les blocs rectangulaires, tandis qu'à l'Ouest les rues de Saint-Paul se soudent, sans respect de la frontière, avec celles de la ville prussienne d'Altona. Autour du bassin supérieur de l'Alster se déroulent les parcs, et les villas remontent la petite vallée jusque sur le plateau. La vieille ville est devenue une *Cité*, aussi bourdonnante que celle de Londres pendant le jour, aussi morte dès que le soir tombe, avec ses magasins et ses bureaux, ses ruelles étroites débouchant sur les canaux de la Fleete, ses vieilles maisons conservées ou restaurées çà et là, et ses bâtisses modernes colossales, abritant, à l'américaine, des milliers d'offices. La grande masse des travailleurs habite de plus en plus loin du centre et du port. Un métropolitain aérien l'emporte vers les quartiers du Nord, qui égrènent leurs petites maisons ; un tunnel passant sous l'Elbe voit défiler matin et soir, dans son double boyau, des armées d'ouvriers et des files interminables de voitures, qui descendent et remontent aux deux extrémités par de vastes ascenseurs.

L'afflux de population n'a pas cessé, et on a continué pendant la guerre à bâtir cinq mille immeubles. Avec Altona, Hambourg comptait, en 1926, 1 264 000 habitants. La ville libre seule dépasse le million (1 075 000), ayant gagné plus de 100 000 âmes depuis 1910. C'est toujours une République libre, administrée par son Sénat, ayant son budget et sa police propres, fière d'avoir dépensé plus d'un demi-milliard de marks pour son port, de dépenser encore sans compter pour l'instruction publique et l'hygiène, pour son Université, pour son Académie coloniale et ses musées, qui valent une visite. Cette ville et ce port d'importance mondiale respirent la force, avec une vie ardente, mais plutôt triste.

Brême et Emden. — L'estuaire de la Weser a vu naître, avant celui de l'Elbe, un port et une place de commerce. Brême a été, sous son évêque, une métropole pour les pays scandinaves encore barbares, et, devenue ville libre hanséatique, a disputé à Hambourg la prééminence. Des efforts énergiques y ont été déployés pour lutter contre des conditions naturelles défavorables. Si Hambourg est à 80 kilomètres de la mer, et Brême seulement à 60, l'estuaire de l'Elbe est bien plus large que celui de la Weser, le courant de chasse des marées et le débit du fleuve y entretiennent naturellement un chenal plus profond. Les dragages n'ont pu, pendant très longtemps, donner sur la Weser que 5 m. 50 en hautes eaux, et, tandis que Cuxhaven ne sert vraiment qu'à accélérer les relations en prolongeant de 80 kilomètres le parcours sur rails, Bremerhaven est pour Brême un organe essentiel, un avant-port seul capable d'accueillir

FIG. 73. — Le port de Brême.

1, Jardins et parcs. — Dans le plan, les chiffres romains et les lettres désignent : I, II, III, Les anciens bassins ; — H F, Bassin Industriel et aux Bois (*Holz und Fabrikhafen*) ; — W H, Bassin du Chantier de construction navale (*Werftbafen*) ; — A, B, C, D, E, F, G, La série des nouveaux bassins en aval de la ville. — Échelle, 1 : 55 000.

les plus gros tonnages. Les conditions des relations avec l'intérieur sont aussi moins favorables. La Weser n'a pas le débit de l'Elbe, et la navigation y est arrêtée plus longtemps. Au lieu de venir de régions aussi riches que la Saxe, la Thuringe et la Bohême, elle descend des plateaux forestiers de la Haute-Hesse, et ce n'est que dans son cours moyen qu'elle traverse une bande de fort peuplement, correspondant aux chaînons et aux campagnes à sol de lœss du Hanovre. La liaison avec le Rhin et la Ruhr est, il est vrai, plus facile que pour Hambourg et a été récemment réalisée par la section Ems-Weser du Mittellandkanal ; mais un courant avait déjà été créé au profit d'Emden par le canal Dortmund-Ems (voir fig. 86, p. 355).

Brême se défend pourtant vaillamment. Il avait paru abdiquer, en reportant le terminus de la navigation océanique à Vegesack au XVII^e^ siècle et à Bremerhaven au début du XIX^e^ siècle. Mais, depuis, plus de 100 millions ont été dépensés pour créer un chenal dont la profondeur permet à marée haute l'accès des navires calant jusqu'à 8 mètres. Les installations du port sont les plus modernes. Aux trois longs bassins ouverts obliquement sur la Weser et nettement spécialisés, est venu s'ajouter, à l'aval, un groupe de nouveaux bassins pourvus d'écluses assurant 9 mètres de fond (fig. 73, pl. LXI). Les élévateurs, avec leurs suceuses vidant en quelques heures un cargo de 10 000 tonnes, sont supérieurs à ceux de Hambourg. Les docks du coton ne sont pas moins remarquables. Pour les émigrants, de vastes bâtiments ont été élevés sur un terrain spécial. Bremerhaven lui-même est plus qu'un avant-port ; ses trois Kaiser-

LE PORT DE BRÊME. VUE AÉRIENNE VERS L'AMONT.

A droite, la Weser, avec le Port I ; à gauche, le Port II et le Bassin industriel ; au fond, la vieille ville (voir le plan, fig. 73).

Phot. Agence Chemins de fer allemands, Paris

A. — UN LAC DE MASURIE : BELDAHNSEE (PRUSSE ORIENTALE)

Phot. Agence Chemins de fer allemands, Paris.

B. — KŒNIGSBERG (PRUSSE ORIENTALE).

Marché aux poissons et vieilles maisons sur la Pregel.

hafen, ouvrant sur l'estuaire par des écluses monumentales, quadruplent le vieux bassin, et de vastes emplacements sont encore réservés, en territoire libre de douanes, pour un agrandissement considérable.

Le nombre des compagnies de navigation est moins grand ici qu'à Hambourg, et le *Lloyd* dominait tout vers 1910, accaparant, avec ses trente-quatre lignes desservies par 300 bateaux, les deux tiers du trafic. Brême avait une situation privilégiée pour l'importation des céréales et du coton, pour l'exportation des fers et surtout pour le transport des émigrants, allemands et autres, dont le nombre s'élevait à plus de 100 000 chaque année (160 000 en 1912). Avec Bremerhaven, le tonnage n'atteignait pourtant pas le quart de celui de Hambourg (5 millions de tonnes). Il a retrouvé et même un peu dépassé ce chiffre en 1926 (5 300 000). Comme à Hambourg, les relations avec l'Angleterre et les États-Unis surtout se sont resserrées, en grande partie grâce au pavillon étranger. Brême reste le premier marché du coton américain, dépassant même à cet égard Liverpool (2 800 000 balles en 1927).

Le développement urbain est resté au-dessous de celui de Hambourg, comme le trafic du port. Avec une augmentation de 40 000 âmes depuis 1910, Brême n'atteint pas encore 300 000 (294 966 en 1925). La vieille ville hanséatique garde encore, à l'intérieur de l'enceinte fortifiée, devenue un cercle de verdure, tout le cachet du passé. L'industrie, cantonnée à Gropeling et Oslebshausen, du côté des nouveaux bassins, se borne aux constructions maritimes, aux minoteries et huileries. Malgré tout, l'arrière-pays, plus limité que celui de Hambourg, est encore réduit par la concurrence d'Emden.

En créant de toutes pièces ce nouveau port près de la frontière hollandaise, l'État prussien songeait à détourner de Rotterdam les minerais de fer suédois, les céréales, les laines et les cotons. L'Ems et le canal Dortmund-Ems lui assuraient une voie vers la Ruhr, dont la houille elle-même pourrait atteindre la mer du Nord. La vieille ville d'Emden était pourtant à 3 kilomètres de la mer. C'est sur le large canal y amenant les eaux salées que s'ouvrent les bassins, aisément creusés dans les polders, pourvus des appareils de levage les plus puissants, avec un chantier de construction important depuis 1911. Le trafic d'Emden a grossi avec l'activité de la circulation sur le canal qui lui sert de débouché. Il se retrouve, nettement augmenté, en 1925, atteignant les deux tiers de celui de Brême (3 600 000 t.). Ce sont les minerais suédois qui forment, avec les bois de Norvège, le gros du tonnage. L'Angleterre et la Hollande ont une bonne part dans les expéditions. Pas de relations lointaines et peu de très grands navires. Étroitement spécialisé, Emden lutte encore contre Rotterdam, sans lui faire grand tort ; il est plus gênant pour Brême.

Les ports baltiques : Stettin, Kiel, Königsberg. — Le seul port de la Baltique comparable à ceux de la mer du Nord est Stettin, né aux bouches de l'Oder, au centre d'un cercle dont le rayon pourrait être allongé jusqu'à plus de 200 kilomètres sans toucher la frontière et qui comprend la capitale même de l'Empire. Un canal le relie à Berlin ; l'aménagement de l'Oder lui permet de servir de débouché à la Haute-Silésie. Si la route est longue depuis la coupure de Swinemünde à travers le Haff et le chenal de l'Oder, la navigation évite 60 kilomètres de rails. Les bassins creusés dans le sol alluvial entre l'Oder et le lac de Daum offrent toutes les facilités pour le déchargement des

matières pondéreuses, charbon, minerai, pierres. Il y a naturellement un port franc et des terrains réservés pour l'industrie.

C'est dans les premières années du XX^e siècle que le port de Stettin a fait les plus grands progrès ; le tonnage brut des entrées avait doublé, atteignant, en 1911, 1 800 000 tonnes. Le nombre des navires était plus grand même qu'à Brême, leurs dimensions étant plus faibles. La part du pavillon allemand était et reste encore plus importante. Les relations se développaient de plus en plus avec la Scandinavie, d'où arrivaient le minerai de fer, les pyrites et le bois. Ces relations n'ont pas été interrompues par la guerre, mais le mouvement était encore, en 1925, inférieur à celui de 1911 (1 600 000 tonnes d'entrées). La fonction commerciale de Stettin reste celle d'une porte d'entrée pour les approvisionnements en matières premières. La fonction industrielle est relativement plus développée qu'à Hambourg et Brême. Au Nord de la vieille ville et sur la même rive de l'Oder, les chantiers de construction *Vulkan* et *Oderwerke* s'accompagnent de grandes fabriques de ciment ; au Sud-Est et sur l'autre rive, autour des nouveaux bassins, sont nées les raffineries de pétrole, les fabriques de machines et de meubles en bois. L'industrie berlinoise prend pied ici, aux lieux même où débarquent les matières premières. Des liens d'intérêt étroit existent aussi avec la Ruhr, et Stinnes s'est assuré un quai sur la Parnitz.

Kiel offre l'exemple d'une ville et d'un port dont l'importance, artificiellement enflée par la politique, est condamnée à une baisse rapide. Son golfe profond, large et bien abrité, a paru désigné pour abriter la flotte de guerre et pour être le théâtre des régates navales présidées par l'Empereur ; son canal, creusé à coups de millions à travers l'isthme du Slesvig, pour permettre aux cuirassés de surveiller à la fois les deux mers allemandes, a ajouté à l'importance militaire de la ville, dont la population a rapidement augmenté au XX^e siècle. Cependant le mouvement du port n'a jamais approché même un million de tonnes. Le canal débouchant à 8 kilomètres au Nord, la circulation commerciale de plus en plus active qui l'anime ne profite pas à Kiel, dont le tonnage n'est, en 1926, que de 470 000 tonnes. Le recensement de 1925 (213 881 hab.) a révélé une perte de 15 000 habitants pour la ville, dont la population avait dépassé 200 000 âmes.

Königsberg a eu une fortune où la politique est aussi pour quelque chose, mais que les derniers événements n'ont pas compromise. La vieille ville des chevaliers teutoniques, où la couronne royale a été posée sur la tête des Électeurs de Brandebourg, n'a pas pour elle que des souvenirs. Son arrière-pays, sans être très étendu, est bien à elle, et la Pregel lui en facilite l'accès. Relativement isolé, il doit tout entier se servir de ce port, réuni à la mer par un canal traversant le Haff où se rencontrent péniches et cargos (pl. LXII, B). Les vieux magasins à céréales, dressant leur pittoresque architecture à colombage au bord du Hundesgat, ne suffisent plus à l'exportation du seigle. Le port au bois est aussi insuffisant. Les vastes bassins projetés vers l'aval, avec les installations les plus modernes, trouveront leur emploi, car le trafic croissant a dépassé, en 1926, 2 millions de tonnes.

La ville a dû beaucoup sans doute à ses fonctions militaires et politiques.

Rien n'a paru trop beau pour la capitale de la marche extrême du germanisme, dans les années qui ont suivi la formation de l'Empire. Jusque-là, le développement avait été lent. Autour du vieux centre marqué par le château royal, les rues, rayonnant en étoile, n'étaient pas encore garnies de maisons, lorsqu'on refit, au milieu du XIXe siècle, une nouvelle enceinte presque exactement sur l'emplacement de celle de 1634. Depuis 1871, la ville a commencé à déborder à l'Ouest, du côté du port, et au Nord, vers les hauteurs du Samland où s'égrènent les villas. Elle atteignait 173 000 âmes en 1900 et presque 300 000 en 1925.

III. — BERLIN

La capitale de la Prusse, devenue celle de l'Empire allemand, est une des plus fortes agglomérations urbaines du monde. Ses 4 millions d'habitants l'égalent à Londres, à New York et à Paris. Bourgeonnant d'année en année et annexant les villes-satellites voisines, le *Gross Berlin* s'étend sur 15 kilomètres de l'Est à l'Ouest, depuis Treptow jusqu'au *Westend* de Charlottenburg, et sur 18 kilomètres du Nord au Sud, depuis Pankow jusqu'à Gross-Lichterfelde. Rien n'y manque de ce qui fait la grande ville mondiale où toutes les formes d'activité, industrie, commerce, arts, politique, sont exaltées au suprême degré, où le développement des constructions et des moyens de transport ne suffit pas à l'afflux des hommes et à leur besoin de circulation, où les grandes fortunes côtoient l'indigence, où les grandes usines coexistent avec le travail à domicile, les plus vastes magasins avec le petit négoce ; organisme complexe qu'on ne peut comprendre sans une étude détaillée, facteur essentiel de la vie de toute une nation, dont le nom retentit bien au delà des frontières comme un symbole de la puissance de l'État.

Cependant Berlin n'est qu'une de ces villes de la grande plaine glaciaire du Nord de l'Allemagne, née dans un milieu singulièrement moins favorable à la vie urbaine que les bords du Rhin ou la zone subhercynienne, et non la mieux placée, semble-t-il. Ce n'est même pas une de ces places fondées, comme Magdebourg ou Francfort-sur-l'Oder, dès le début de la période de colonisation germanique du haut moyen âge. La forêt ou les marécages couvraient encore l'emplacement des quartiers centraux de Berlin, quand Francfort était déjà une place forte solidement établie au bord de la vallée humide de l'Oder et un marché de l'Orient, dont les foires étaient connues avant celles de Leipzig. Magdebourg est encore plus ancien et mieux situé.

Sans doute, la grande plaine du Nord est une de ces régions où les voies de communication peuvent se nouer indifféremment en bien des endroits. Seule semble exclue du champ des possibilités la zone des croupes morainiques, où la colonisation a multiplié les petites villes, sans qu'aucune se soit élevée au-dessus des destinées d'un marché local. Dans la zone des grandes vallées longitudinales, le Brandebourg central (Mark), où se trouve Berlin, présente certains avantages, développés au XIXe siècle, à côté d'inconvénients, surtout sensibles autrefois. Les immenses forêts de pins, les marécages et les chapelets de lacs, que rejoignent des rivières au cours paresseux, ne pouvaient gêner le développement d'une grande ville moderne, une fois fixé définitivement son emplacement ; le réseau des vallées diluviales anastomosées qui caractérise cette

région a permis une jonction facile par canal entre l'Elbe et l'Oder, les deux grandes voies navigables de la plaine du Nord, et l'organisation de tout un système de circulation par eau des matières premières pondéreuses. La vieille ville de Brandebourg toutefois était aussi bien, sinon même mieux placée que Berlin pour profiter de ces circonstances, plus près de l'Elbe et dans un site plus sain. Il faut voir dans la fortune de Berlin un phénomène que l'histoire seule peut expliquer. Comme dans le cas de Munich, c'est la faveur du souverain qui en est l'origine. La capitale de la Prusse devait nécessairement l'emporter sur celle de la Bavière. Devenue la tête d'un Empire de 60 millions d'habitants, qui compte parmi les plus grands États industriels, dont le commerce pénètre partout et dont la politique visait à l'hégémonie européenne, Berlin ne pouvait pas ne pas devenir une cité mondiale.

Le site et le développement de l'étendue batie. — Pour comprendre la physionomie d'une agglomération de 4 millions d'hommes, étalée sur une surface de plus de 200 kilomètres carrés, il est nécessaire d'en retrouver le germe et d'en saisir le développement au moins dans ses étapes principales. C'est dans une île de la Sprée qu'on place le petit village slave d'où est née la grande ville (fig. 74). L'occupation germanique n'y a trouvé que des cabanes de pêcheurs wendes. Le site avait l'avantage d'un passage facile par deux ponts sur les deux bras de la rivière, plus large en amont et en aval. Un barrage a donné la force motrice (*Mühlendamm*) et fixé la double agglomération de Berlin et de Köln, la première sur la rive droite, enveloppée par la Neue Friedrichstrasse qui suit une des premières enceintes, la seconde dans l'île même. La position n'est pas sans analogie avec celle de la Cité de Paris. Pendant longtemps, la ville est restée cantonnée autour du noyau primitif. La fortune des Électeurs de Brandebourg, qui y avaient établi leur résidence, n'a commencé à y faire sentir son influence qu'au XVII^e siècle. En 1650, Berlin ne dépassait pas le bras Sud de la Sprée et le boulevard de la Dirkenstrasse au Nord. Palais, cathédrale, hôtel de ville étaient déjà fixés là, et les monuments publics se pressent encore dans l'île de Köln ou au voisinage, surtout sur la rive gauche où la ville a commencé à déborder à la fin du XVII^e siècle. C'est là qu'il faut aller pour trouver le Berlin monumental, avec des édifices, souvent plus imposants qu'originaux, datant pour la plupart, dans leur forme actuelle, du XVIII^e et du début du XIX^e siècle (pl. LXIII).

L'Électeur de Brandebourg, devenu roi de Prusse, ne tarde pas à se sentir à l'étroit dans les murs de la Cité, et toute une ville neuve surgit sur la route de Potsdam. C'est la Dorotheenstadt, aux rues en damier, étalées de part et d'autre d'une belle avenue plantée de tilleuls (*Unter den Linden*). Voilà le début de cette poussée vers l'Ouest, qui va désormais caractériser le développement de Berlin jusqu'à l'heure actuelle. Frédéric-Guillaume I^er avait cependant prévu un développement concentrique et tracé la nouvelle enceinte en forme d'ovale, allongé plutôt vers l'Est jusqu'à l'emplacement actuel du Schlesischer Bahnhof. On la reconnaît au cercle de boulevards qui a pris sa place au XIX^e siècle. Les 1 300 hectares qu'elle enveloppait ont suffi pendant près de deux siècles à l'accroissement lent de la population. Les protestants français réfugiés y avaient apporté, avec l'orfèvrerie, la soierie, et avaient changé en jardins potagers les landes de Moabit. L'industrie et le commerce étaient cepen-

FIG. 74. — Plan de Berlin. — Échelle, 1 : 120 000

1, Jardins et parcs ; 2, Forêts. — Sont indiqués en noir dans le plan les bâtiments industriels les plus importants.
Le plan schématique dans le carton montre les stades successifs du développement de la ville : 1, Le centre primitif ; 2, La Dorotheenstadt ; 3, Tracé de l'enceinte du XVIII^e siècle, remplacée au XIX^e par des boulevards. — Échelle, 1 : 120 000.

dant bien moins développés que dans les cités rhénanes. Berlin grandit comme ville de garnison et d'employés, atteignant 100 000 habitants à la mort de Frédéric II. Au delà de la Porte de Brandebourg commençait, à l'Ouest, la forêt, devenue plus tard le beau parc du Tiergarten. Au Sud, le champ d'exercice des troupes, établi à Tempelhof, subsistera aussi comme un vide jusqu'au XX^e^ siècle. Les voies ferrées convergeant vers la capitale prussienne ont établi leurs gares, dont les faisceaux de voies interrompent encore l'étendue des constructions au voisinage de l'enceinte tracée par Frédéric-Guillaume I^er^, et qui, même déclassée, est restée la limite de la ville et la ligne d'octroi jusqu'en 1868.

La grande poussée urbaine commence avec la fondation de l'Empire, dont la capitale de la Prusse devient la tête. En 1865, Berlin n'avait qu'un demi-million d'habitants. Il en compte déjà 1 300 000 vingt ans plus tard, 1 680 000 en 1890, et dépasse 2 millions au début du XX^e^ siècle. Les limites de l'agglomération semblent fixées par le chemin de fer circulaire (*Ringbahn*), qui trace une ellipse à grand axe Est-Ouest de 10 kilomètres de longueur, reliant sept grandes gares ; et l'on remarque que le développement s'oriente décidément vers l'Ouest, débordant le Tiergarten au Nord avec Moabit, au Sud avec Schöneberg et Wilmersdorf, à l'Ouest avec Charlottenburg. Mais déjà au delà de la Ringbahn apparaissent des noyaux d'agglomérations qui vont tendre à se réunir. L'industrie, établie d'abord le long de la Sprée, se porte au Nord, le long des voies ferrées, où Gesundbrunnen rejoint Moabit et le quartier de Wedding. Au Sud-Ouest, en bordure de la forêt de Spandau, se développent surtout les quartiers de résidence, bien aérés, recherchés par la bourgeoisie : Lichterfelde se soude à Steglitz et, par Friedenau, va bientôt rejoindre Schöneberg.

La poussée urbaine a gagné en intensité, en même temps que montait la puissance industrielle et commerciale de l'Empire. Et voici qu'elle reprend vers l'Ouest, forçant la barrière de forêts. Charlottenburg développe son *Westend* élégant, et, le long de la chaussée de Spandau, se multiplient les villas ; on ne perd plus de vue les maisons jusqu'à la vieille forteresse qui barrait la dépression des lacs de la Havel, et toute une série d'usines naissent au bord du Tegelersee. En pleine forêt surgit une véritable ville manufacturière, la cité de l'électricité : Siemensstadt. Cependant, au Sud-Ouest, jardins et villas couvrent toute la surface libre entre Steglitz, Lichterfelde et la forêt ; Dahlem devient une retraite studieuse, avec ses parcs semés de laboratoires. La Grande guerre et la crise économique qui l'a suivie n'ont pas arrêté ce développement. On construit partout autour de Berlin : énormes blocs de maisons à appartements pour employés, coquettes villas entourées de jardins, usines et entrepôts de tous genres. De 1910 à 1925, l'augmentation de la population est de 200 000 âmes.

Depuis longtemps déjà, le dépeuplement du vieux centre a commencé. Il s'accélère d'année en année. La ville des débuts du XVII^e^ siècle se vide, dès que se sont fermés musées, palais, églises, tribunaux et grandes banques. Les industries sont à 5 ou 6 kilomètres de là, les quartiers de résidence, plus loin encore. Le commerce même et la vie élégante tendent à déserter la Dorotheenstadt pour Charlottenburg, où le Kurfürstendam voit s'ouvrir des succursales des grandes maisons d'Unter den Linden et de la Friedrichstrasse.

La fonction industrielle. — L'énorme agglomération d'hommes exerce dans leur plénitude toutes les fonctions des plus grands centres urbains. Si la fonction politique et administrative a primé d'abord les autres et joue encore un rôle important, la fonction commerciale a pris la première place et entraîne un développement extraordinaire de la fonction industrielle. Les temps sont loin où la capitale de la Prusse n'était qu'une ville de garnison et d'administration. Plus de la moitié des 4 millions d'habitants de Berlin est comptée par le recensement de 1925 comme population active, exactement 2 184 000. La Bavière tout entière, ou le Wurtemberg et le duché de Bade réunis, arrivent à peine au même chiffre. Comme toutes les grandes villes mondiales, Berlin peut bien donner au voyageur qui passe l'impression d'une ville de plaisir et de luxe, mais est surtout un grand atelier. La comparaison avec le recensement professionnel de 1907 montre que ce caractère n'a fait que s'accentuer. La crise économique d'après-guerre, en ruinant la bourgeoisie, a forcé à peu près tout le monde à se mettre au travail. L'augmentation de la population de la ville représente à peine la moitié de celle des ouvriers et employés : on estime le nombre des entreprises à 280 000 et les capitaux soumis à l'impôt sur le revenu à 11 milliards de marks.

C'est de beaucoup l'industrie qui réclame le plus de personnel, car on compte deux ouvriers pour un employé de commerce, et l'on sera peut-être surpris de savoir que c'est la métallurgie qui tient la première place. Elle accapare la moitié de la force motrice, 420 000 CV, et les deux cinquièmes des ouvriers. Ses usines forment une ceinture continue tout autour de la ville interne, sauf du côté du Sud-Ouest où les quartiers de résidence accolés à la forêt de Spandau se défendent. Seule la métallurgie lourde est à peu près exclue, quoiqu'il existe des fonderies, employant plus de 20 000 ouvriers. Tous les genres de machines, pompes, compresseurs, machines-outils, tracteurs et machines agricoles variées, sont usinés ici ; la fabrication des automobiles et des motocycles occupe à elle seule 16 000 ouvriers sur 119 000 engagés dans l'industrie métallique.

Mais c'est surtout l'électro-technique qui domine de plus en plus. Prenant la tête du mouvement qui pousse à substituer dans presque toutes les industries l'énergie électrique à l'usage direct de l'énergie thermique, Berlin tend à devenir une capitale mondiale de l'électricité. Depuis 1907, le nombre des ouvriers engagés dans l'électro-technique y a presque quadruplé, passant de 55 000 à 181 000. Le régime de concentration des entreprises a joué ici avec le même succès que dans la Ruhr, et des communautés d'intérêts ont même été liées avec les grands *Konzern* rhénans. Actuellement on peut dire que toute l'industrie électrique est aux mains de deux grandes firmes l'*A. E. G.* (*Allgemeine Elektricitätsgesellschaft*) et les deux sociétés *Siemens* réunies. Plus ancienne et moins concentrée, l'*A. E. G.*, qui emploie environ 40 000 ouvriers, a sa plus grande usine dans le vieux quartier de Gesundbrunnen, où elle fabrique les moteurs de tous genres (pl. LXIV, B) ; à Schöneweide, elle produit des câbles ou des transformateurs, à Hennigsdorf, les locomotives électriques et les isolateurs, à Moabit, les turbines ; elle a construit de grandes colonies ouvrières à Schöneweide et Hennigsdorf.

Les deux sociétés *Siemens* ont concentré presque toute leur fabrication sur un terrain neuf, entre Charlottenburg et Spandau. C'est la Siemensstadt,

véritable ville d'usines, taillée en pleine forêt, où travaillent plus de 100 000 ouvriers. Seul l'avion permet d'embrasser d'un coup d'œil l'ensemble des blocs de briques aux mille fenêtres étincelantes, le port spécial où les péniches déchargent le charbon et le cuivre, les dépôts de matériel et la fonderie, le quartier de la Direction, qui tient du ministère, du musée et du laboratoire, celui des habitations pour les ingénieurs et employés, enfin la grande centrale thermique dont la cheminée a pris l'aspect d'une tour babylonienne. Les deux tiers du cuivre importé en Allemagne sont employés ici, la moitié par la Société *Siemens-Halske*, spécialisée dans les appareils employant des courants à faible tension (téléphone spécialement) et les appareils de mesure les plus délicats ; la moitié par la *Siemens-Schuckert*, qui fabrique les dynamos, les machines motrices de tous genres, jusqu'aux locomotives électriques. Encore faut-il compter que toutes les forces ne sont pas réunies sur ce terrain. *Siemens* possède à Nuremberg deux fabriques de transformateurs et de moteurs, deux fabriques de porcelaines en Thuringe et en Silésie, une fabrique de charbon artificiel à Lichtenberg.

Le rayonnement de l'industrie électrique berlinoise se sent, non seulement dans toute l'Allemagne, mais dans tous les pays neufs, où la vie urbaine et industrielle commence à s'organiser et où l'électricité éclaire, met en marche les tramways et les machines de tout genre, aussi bien dans l'Europe Sud-orientale qu'au delà des mers, dans l'Amérique latine et en Extrême-Orient.

Après la métallurgie, c'est l'industrie du vêtement qui tient la plus grande place à Berlin. Mais son caractère est tout différent. Plus de cette concentration poussée jusqu'au monopole, ni de ces énormes usines couvrant des kilomètres carrés. Comme toute grande ville mondiale, Berlin ne file ni ne tisse, il confectionne. Tout le prix de cette production est dans la main-d'œuvre, très nombreuse (208 000 personnes) et qui travaille surtout à domicile ou dans de petits ateliers situés pour la plupart dans le centre. Les femmes y dominent (65 p. 100), particulièrement dans la lingerie, qui emploie 27 000 personnes. Mais c'est la confection qui accapare le plus de mains actives : 114 000 en 1925. Toutes les grandes villes allemandes ont naturellement leur industrie du vêtement ; la Saxe et la Ruhr, où l'on produit les tissus eux-mêmes, travaillent pour Berlin, mais la capitale garde la clientèle de toute la grande plaine du Nord et se flatte de donner à certains de ses produits un cachet d'élégance qui peut les faire rechercher partout.

L'industrie du bâtiment joue naturellement un grand rôle dans l'énorme agglomération toujours en voie d'expansion. Elle occupe 104 000 ouvriers. L'alimentation est presque aussi importante (85 000) et, comme le vêtement, est concentrée plutôt dans la région centrale, à l'inverse de la métallurgie. De grandes minoteries transforment les grains. Les brasseries, employant 6 000 ouvriers, versent la bière aux Berlinois. On fabrique des beurres et graisses artificielles ; les sucreries et chocolateries emploient près de 10 000 personnes. Une masse énorme de bois est débitée et transformée pour les besoins divers de la grande ville par 58 000 ouvriers. Notons enfin l'importance de plus en plus grande prise par l'imprimerie, qui emploie plus de 40 000 ouvriers hautement qualifiés, fondeurs, imprimeurs, graveurs et photographes.

On n'exagère pas en disant que Berlin est la plus grande ville industrielle de l'Allemagne. C'est aussi la plus grande place de commerce.

Phot. Hansa Luftbild.

BERLIN MONUMENTAL. VUE AÉRIENNE.

Au premier plan, le Château royal et le Lustgarten, et, tout à fait à gauche, la tour du Dom. Au fond, la Sprée et les vieux quartiers.

Phot. Hansa Luftbild.

A. — BERLIN INDUSTRIEL. WESTHAFEN AVEC SA GARE.

Phot. Hansa Luftbild

B. — BERLIN INDUSTRIEL.

Usine de l'« Algemeine Elektricitätgesellschaft », dans le quartier de Gesundbrunnen.

La fonction commerciale. — Elle est essentielle dans un grand centre urbain qui doit s'approvisionner ; elle appelle l'industrie et, à son tour, elle s'exalte avec les progrès de la production, qui dépasse les besoins locaux. Si le nombre des bras requis est moins grand, l'importance des capitaux engagés est à peu près égale (3 milliards et demi en 1925). Les banques seules sont au nombre de 1 000, avec 52 000 employés. Berlin tend à devenir le plus grand marché d'argent de l'Empire, fait nouveau et qui indique une centralisation économique plus étroite, en rapport avec la centralisation politique. La crise d'après-guerre y a contribué ; à Hambourg, sur la Ruhr, on a demandé à Berlin des crédits ou des remises d'impôts ; la *Deutsche Bank*, qui a réussi à arrêter l'inflation et à créer de toutes pièces une monnaie saine, apparaît comme maîtresse de toute l'économie nationale.

Le commerce proprement dit a une tâche considérable, ne fût-ce que de répartir les aliments ou les vêtements nécessaires à 4 millions d'hommes. Mais il doit aussi recevoir les matières premières de l'industrie, vendre et évacuer la plus grande partie de ses produits destinés à l'exportation. Malgré la tendance à la concentration, le commerce de détail continue à jouer son rôle dans toutes les grandes agglomérations. On lui attribue près de la moitié des 400 000 employés que compte Berlin. Sa fonction principale est alimentaire. Il intervient sans doute aussi dans la vente des vêtements à la population ouvrière, surtout dans les grands magasins, qui occupent 16 000 vendeurs. Mais c'est des grossistes que dépendent pour la majeure partie les 200 000 ouvrières ou ouvriers qui taillent, cousent et brodent ; 30 000 employés reçoivent et débitent ce que travaillent leurs doigts habiles. Au gros commerce se rattachent aussi la vente des objets métalliques et celle des combustibles. Mais la fonction commerciale est difficilement séparable ici de la fonction industrielle. La Siemensstadt est un marché en même temps qu'une usine.

Le transport des biens, des hommes et même de leur pensée est une condition essentielle de la vie d'une agglomération de 4 millions d'âmes, mesurant plus de 20 kilomètres de longueur. 123 000 personnes y sont employées, d'après le recensement de 1925, parmi lesquelles 51 000 dans les postes, chiffre impressionnant qui donne une idée de l'importance de l'intelligence dans l'activité de la cité. Les chemins de fer comptent 38 000 employés, le reste revient aux tramways et omnibus. L'intensité de la circulation des véhicules ne le cède en rien à celle de Londres ou de Paris, et l'engorgement des carrefours principaux est vainement combattu par la signalisation lumineuse, arrêtant et lançant alternativement le courant dans chaque direction. Pourtant la richesse des moyens de transport en commun est remarquable : les huit gares établies sur le tracé de l'enceinte du XVIII^e^ siècle ont vu passer, en 1925, 280 millions de voyageurs ; le Métropolitain, long de 58 kilomètres, en a transporté 150 millions en 1927, les tramways, 642 millions dans la même année, et les autobus, 129 millions.

Le problème de l'arrivée et de l'évacuation des marchandises est susceptible d'être résolu plus facilement par l'aménagement des gares et des voies d'eau, et Berlin a tiré parti pour cela d'une situation favorable. Les facilités d'accès à la fois vers l'Oder et vers l'Elbe ont été depuis longtemps exploitées ; c'est aux canaux et aux gares d'eau que Berlin a demandé, avant les chemins de fer, tout son approvisionnement. Actuellement encore, malgré l'éventail de

rails qui rayonne tout autour de la capitale, relié par la *Ringbahn*, malgré les lignes spécialisées dans le trafic des marchandises, les vastes faisceaux de voies de triage et les grands docks au-dessus desquels le métropolitain circule pendant des kilomètres, les voies d'eau n'ont fait que gagner en importance.

Ce sont elles surtout qui apportent le charbon, le pétrole, les grains, les pommes de terre et une bonne partie des métaux bruts. Le canal Oder-Sprée, vers Francfort-sur-l'Oder, établit la liaison avec la Haute-Silésie ; le canal de Stettin donne une seconde jonction avec l'Oder ; le canal de la Havel bifurque après Brandebourg vers la haute Elbe ; le canal de Potsdam, au Sud de Berlin, celui de Spandau, au Nord, s'ajoutant aux bras de la Sprée canalisée, qui s'insinuent au milieu de l'agglomération la plus dense, forment un système de circulation d'une rare souplesse, dont le prix augmente par l'aménagement des gares d'eau, modernisées dans les dernières années, avec leurs bassins bien disposés, leurs vastes silos, leurs dépôts de benzine (voir fig. 86, p. 355 ; pl. LXIV, A). En 1925, 66 000 bateaux ont fréquenté les ports de Berlin, y débarquant 5 767 000 tonnes et embarquant un peu plus d'un million, trafic encore inférieur à celui de 1910, dont le total atteignait presque 8 millions de tonnes, mais qui remonte d'année en année. Berlin redeviendra certainement le premier port d'eau douce de l'Allemagne après Ruhrort. Il est incontestablement la plus grosse gare : le total du trafic par voie ferrée s'est élevé, en 1924, à 16 millions de tonnes, dont 12 millions à l'arrivage.

Aux rails comme à la voie d'eau, l'énorme agglomération demande surtout l'alimentation de sa population laborieuse et de ses industries. Elle puise à toutes les réserves de l'Empire, qui n'arrivent pas à satisfaire tous ses besoins. La Poméranie, le Mecklembourg et la Prusse Orientale même lui envoient leur seigle, leurs pommes de terre ; la Basse-Silésie, la Saxe et le Hanovre méridional, leurs blés et leurs légumes ; la Rhénanie, ses vins et ses fruits. De presque partout, et surtout de la plaine du Nord-Ouest, arrive le bétail en quantité considérable : 225 000 têtes de bêtes à cornes, 246 000 veaux, plus d'un million de porcs et 700 000 moutons en 1925. Les filés et les tissus nécessaires à l'industrie du vêtement sont fournis par la Saxe et la Westphalie, les fers bruts, à peu près exclusivement par la Ruhr. Le charbon, élément indispensable de l'industrie, besoin vital d'une grande ville aux hivers rigoureux, venait, avant 1914, surtout d'Angleterre. De Hambourg, où il primait la houille rhénane, il remontait facilement l'Elbe et la Havel. Près de 2 millions de tonnes ont été reçues ainsi en 1913, tandis que la Silésie fournissait un million et demi, la Westphalie, pas même un demi-million. Le charbon anglais reprend difficilement sa place depuis la guerre : en 1922, Berlin n'en a consommé que 300 000 tonnes ; la Silésie livre plus de deux millions de tonnes ; la Ruhr elle-même a réussi à fournir 1 300 000 tonnes, et la rupture des relations avec la Pologne, qui détient la plus grande partie du bassin silésien, fait monter sa part. Mais c'est surtout au nouveau combustible économique, le lignite, que Berlin fait appel. Il en a absorbé déjà, en 1922, près de 3 millions de tonnes, et la progression continue.

Si le territoire national paraît capable de satisfaire à peu près aux énormes besoins en combustible de la capitale, c'est toujours de l'étranger que viennent la plupart des grains et tout le pétrole, dont Hambourg est la porte d'entrée. Entre le grand port et Berlin, les liens se font chaque jour plus étroits. C'est par Hambourg que la colossale agglomération, née au milieu des forêts et des

marécages de la Sprée, respire l'air du vaste monde et reçoit une bonne partie des nécessités de son existence. C'est par lui qu'elle exporte au delà des mers les produits les plus délicats de son industrie mécanique, machines et appareils électriques surtout.

Berlin et la centralisation. — Capitale d'un grand Empire emporté par l'essor d'une prospérité économique sans précédent, Berlin a grandi et est devenu une véritable cité mondiale. La constitution fédérale, les vieilles habitudes de régionalisme, l'existence de nombreux centres locaux célèbres et spécialisés n'ont pas empêché la tendance à la centralisation de se faire de plus en plus forte ; et la secousse formidable de la guerre, suivie d'une crise économique désastreuse, en a décidé, semble-t-il, le triomphe. Déjà, depuis le début du xx^{e} siècle, les Allemands du Sud eux-mêmes avaient pris l'habitude de considérer Berlin comme un second Munich. Ses musées, ses théâtres, ses revues en faisaient une ville d'art et d'initiatives intellectuelles. Les grandes maisons d'édition et de commission en librairie de Leipzig tenaient à avoir une succursale dans la capitale ; les grands syndicats de la Ruhr y prenaient contact entre eux, avec les industriels de Saxe et de Silésie et avec les armateurs de Hambourg ; les banques de Berlin, associées aux banques locales jadis toutes-puissantes, tendaient de plus en plus à tout contrôler. Quatre ans de vie sous une dure dictature qui abolissait toutes les libertés locales, plusieurs années ensuite d'une crise qui a accumulé les ruines et mis aux abois les plus puissantes organisations économiques ont donné l'habitude de regarder vers la capitale, d'où venaient les ordres et qui soutenait les énergies défaillantes. Leipzig n'est plus seule bourse des livres, les plus grands *Konzern* se sont noués au bord de la Sprée ; la *Deutsche Bank* paraît maîtresse de tout le marché de l'argent.

L'Allemagne n'a presque plus rien à envier aux États les plus centralisés pour la prééminence de la capitale dans la vie économique, politique et intellectuelle. Ville mondiale, Berlin devient, comme ses émules, un foyer attirant et consommant les énergies. Si sa population continue à s'accroître, c'est uniquement par immigration. Les conditions de vie ont pu s'y améliorer ; à côté des grandes casernes sales où vivent des centaines de ménages dans les quartiers de Schöneberg, de Moabit ou de Gesundbrunnen, des colonies ouvrières ont pu naître çà et là, des villes entières de maisons à jardinets pousser et bourgeonner au Sud et à l'Ouest ; les potagers où l'ouvrier se rend le dimanche avec sa famille s'étalent à la place des champs sur le plateau, à l'Est et au Nord surtout ; la grande forêt coupée de prairies humides et de nappes lacustres, s'étendant de Spandau à Potsdam, est un véritable parc national, ouvert aux ébats de centaines de milliers de citadins. La discipline facilite l'hygiène et réduit la mortalité infantile. Mais la natalité baisse encore plus vite. Déjà réduit à 6 pour 1 000 en 1913, l'excédent apparaît en 1925 de 0,3 seulement ; en 1929, il y a un déficit de 2,5 p. 1/000.

C'est bien ici un de ces foyers où les humains accourent comme les papillons à la flamme. Pour alimenter la vie politique, intellectuelle, industrielle, commerciale, dont la fièvre monte avec la centralisation croissante, ce n'est pas assez des vivres fournis par tout le territoire national et par les pays d'au delà des mers, pas assez des millions de tonnes de charbon, des fers bruts, des tissus

qui viennent de la Ruhr, de la Silésie et de la Saxe : il faut les énergies humaines qui s'y consument. Aucune des grandes villes, si nombreuses et si vivantes, de l'Allemagne ne joue aussi bien ce rôle éclatant et dangereux, spécialité des capitales qui sont devenues vraiment des villes mondiales.

BIBLIOGRAPHIE

Grandes villes subhercyniennes. — Nedderich, Wirtschaftsgeographische Verhältnisse Ansiedelungen und Bevölkerungsverteilung im ostfälischen Hügel- und Tieflande (*Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde*, XIV, 1902). — O. Jurgens, Ueberblick über die Entwickelung der Stadt Hannover (*Hannoversche Gesichtsblätter*, 1905). — A. Puschel, *Das Anwachsen der deutschen Städten*, Dissertation, Leipzig, 1904. — K. Hassert, Die geographische Lage und Entwicklung Leipzigs (*Mitteilungen des Vereins für Erdkunde Leipzig*, XXXVIII, 1898, p. 17-53). — H. Rudolphi, Das Stadtbild Leipzigs geographisch Betrachtet (*Mitteilungen des Vereins der Geographen an der Universität Leipzig*, 1911, p. 14-35). — Partsch, *Schlesien, eine Landeskunde für das deutsche Volk*, t. II, *Landschaften und Siedelungen*, Breslau, 1911. — Breslau, Lage, Natur und Entwicklung (*Festgabe XIII deutschen Geographentag, Breslau*, 1900). — Fr. Enderwitz, Das Werden und Wachstum Breslaus (*Beiträge zur Schlesischen Landeskunde*, Breslau, 1925, p. 1-27). — H. Dorries, Entstehung und Formenbildung der Niedersächsischen Stadt (*Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde*, XXVII, 1929).

Les grands ports. — P. de Rousiers, *Hambourg et l'Allemagne*, Paris, 1902. — W. Stahlberg, *Der Hamburger Hafen*, Coll. *Meereskunde*, I, 10, 1907. — E. van Cleef, Hamburg, Geographical Statistics (*Bull. American Geogr. Society, New York*, XLVI, 1914, p. 578-583). — H. Flugel, *Die deutschen Welthäfen Hamburg und Bremen*, Iéna, 1914. — Wenderath et Bottcher, *Der Hafen von Hamburg*, Hambourg, 1927. — A. Rühl, Die Nord- und Ostseehäfen in den Aussenhandel, Untersuchungen über das Hinterland der an das Ein- und Ausfuhr beteiligten Häfen (*Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde*, Berlin, 1920). — G. de Thierry, *Die freie Hansestadt Bremen, ihre Hafenanlagen und Verbindungen mit der See und dem Hinterlande*, Collection *Meereskunde*, IV, 10, 1910. — F. Gehrke, *Bremens Warenhandel und seine Stellung in der Weltwirtschaft*, Iéna, 1910. — *Die Entwicklung der bremischen Hafenanlagen bis 1928*, extr. de *Jahrbuch der Hafenbautechnischen Gesellschaft 1926, ergänzt bis 1928*, Brême, 1929. — H. Krocher, *Stettin*, Dissertation, Greifswald, 1913. — K. Jansen, Poleographie der Cimbrischen Halbinsel (*Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde*, I, 1886). — E. Japp, *Die geographische Beziehungen Königsbergs nach Lage und geographischen Hinterland*, Dissertation, Königsberg, 1911. — Richter, *Der Ausbau des Königsberger Innenhafens*, Königsberg, 1907. — Hesse, *Grundlagen des Wirtschaftsleben Ostpreussens*, Iéna, 1918.

Berlin. — P. Goldschmidt, *Berlin in Geschichte und Gegenwart*, Berlin, 1910. — P. Greths, Berlin als Binnenschiffahrtplatz (*Schomollers Staats und sozialwissenschaftliche Forschungen*, Leipzig, 1910). — P. Clausewitz, *Die Pläne von Berlin und die Entwickelung des Weichbildes*, éd. par Verein für die Geschichte von Berlin, Berlin, 1906. — Beiträge zur Geographie Berlins, par E. Nusse, E. Graf, E. Faden, H. Spethman, etc. (*Mitteilungen des Vereins der Studierenden der Geographie an der Universität Berlin*, Heft 2, Berlin, 1918). — Heiligenthal, Entwickelungslinien der Berliner Industriesiedlung (*Berliner Wirtschaftsberichte*, 1925, n° 5). — H. Brenner, E. Stein, etc., *Probleme der neuen Stadt Berlin*, *Monographien deutscher Städte*, Bd. 18, Berlin, 1926.

CHAPITRE XX

LES CONDITIONS GÉNÉRALES DE LA VIE ÉCONOMIQUE AGRICULTURE ET INDUSTRIE

I. — L'AGRICULTURE ALLEMANDE

La description des différentes régions de l'Allemagne nous a montré, avec leurs aspects variés, leur activité économique. Nous devons essayer maintenant de reconnaître comment les impulsions diverses et plus ou moins énergiques, parties de tous les coins d'un vaste territoire, se combinent pour orienter la vie nationale et les relations internationales. C'est de plus en plus comme un État industriel que l'Allemagne se présente sur les marchés du monde. Déjà le mouvement se dessinait au moment où l'Empire a été constitué. Il s'est accentué au cours des dernières années du XIX^e^ siècle et accéléré constamment depuis. En 1882, population agricole et population industrielle étaient à peu près à égalité. Dès 1900, les agriculteurs ne représentaient plus que 36 p. 100 ; la proportion est tombée, dans la suite, au-dessous de 30.

On aurait tort cependant de considérer l'agriculture allemande comme négligeable. Nous avons vu des exemples nombreux de l'impulsion provoquée par les demandes des grandes villes et de l'orientation nouvelle donnée à l'exploitation du sol : développement de l'élevage dans la plaine du bas Rhin et le Westerwald, extension des vergers et potagers autour des usines de la Ruhr, dans la zone subhercynienne du Hanovre, etc. Les engrais chimiques, les machines agricoles perfectionnées permettent des façons culturales supérieures et des rendements inconnus autrefois. En 1925, les cultivateurs allemands ont acheté 1 384 000 tonnes d'engrais azotés, 2 687 000 tonnes de phosphate, 2 600 000 tonnes de potasse, soit au total 200 kilogrammes d'engrais chimiques par hectare. Ils emploient une variété extraordinaire de machines, depuis les charrues à vapeur jusqu'aux semeuses, aux planteuses et arracheuses de pommes de terre, aux épandeuses d'engrais, aux centrifugeuses de lait, mues à l'électricité. On s'explique ainsi que la désertion des campagnes n'ait guère diminué l'étendue des terres mises en valeur et que la masse des produits agricoles se soit plutôt accrue dans les trente dernières années, le gain atteignant un dixième pour les céréales et un quart pour le cheptel.

Conditions de la propriété. — Les progrès ont été en rapport avec certains changements dans le régime de la propriété. En 1871, l'Allemagne

était dans l'ensemble un pays de grands domaines. La plus grande partie de la plaine du Nord, surtout ses provinces orientales (Prusse, Poméranie, Silésie), en était restée à un stade presque féodal. En 1895 encore, on comptait 600 domaines d'une contenance supérieure à 1 000 hectares et 13 800 domaines de plus de 200 hectares, couvrant le cinquième de la surface agricole, la plupart situés dans le Nord-Est.

Le grand essor de l'industrie et des villes a entraîné le développement d'une classe moyenne, capable de s'intéresser au sol, et la grande propriété noble elle-même a été morcelée. Si la population agricole a diminué d'un cinquième, le nombre des domaines a légèrement augmenté, et il ne s'agit pas en général de parcellement par héritages, car le droit d'aînesse continue à régler les successions dans la plupart des régions. Déjà en 1907 la diminution des propriétés de plus de 1 000 hectares atteignait 38 p. 100, celle des domaines de 200 hectares, 8 à 9 p. 100. Le morcellement s'étendait même aux propriétés moyennes (20 à 100 ha.) qui diminuaient de 10 p. 100, tandis que la propriété minuscule (moins de 50 ares) augmentait d'un cinquième. La plupart de ces petits domaines étaient acquis par des bourgeois ou ouvriers des villes. L'évolution a continué, et le recensement de 1925 constate une augmentation de 10 p. 100 du nombre des propriétés de 5 hectares, qui se trouvent occuper 7,6 p. 100 de la surface agricole, une augmentation de 5 p. 100 des domaines de 5 à 20 hectares, et une diminution de 4,6 p. 100 des grands domaines (plus de 200 ha.).

Le faire-valoir direct a gagné, surtout depuis la Grande guerre, et est appliqué maintenant à 90 p. 100 des domaines, la proportion s'élevant à 93 p. 100 pour les propriétés moyennes (20 à 50 ha.). La natalité, encore très forte dans les campagnes, donne les bras nécessaires à l'exploitation familiale, et le machinisme fait le reste. On remarque que c'est sur les propriétés moyennes qu'on emploie le plus de moteurs électriques. Les grands domaines ont contribué sans doute aux améliorations agricoles en servant parfois de champ d'expérience à des propriétaires intelligents ; mais, en moyenne, ils sont loin d'être les mieux cultivés.

C'est toujours dans le Nord-Est qu'ils prédominent, quoique déjà assez menacés. Les plus grandes étendues de domaines de plus de 100 ha. ne sont plus en Prusse Orientale (51 p. 100), mais en Poméranie (district de Stralsund, 70 p. 100) et en Mecklembourg (58 p. 100). L'Ouest de la plaine du Nord, la Saxe et les pays rhénans en général accentuent leur évolution vers le morcellement. Les domaines de plus de 100 hectares y occupent rarement plus de 1 à 2 p. 100. Dans les régions de vie industrielle dispersée, la propriété minuscule prédomine (plus de 60 p. 100 de la surface dans les cercles du Schwarzwald et du Neckar en Wurtemberg, 83 p. 100 dans celui de Karlsruhe en Bade) ; tandis que la propriété moyenne (5 à 20 ha.) tient la première place dans les vieux pays ruraux, comme le bassin de Münster et la Franconie (fig. 75).

Nous avons remarqué plus d'une fois, au cours des descriptions régionales, l'influence des conditions de propriété sur la densité de la population et la nature des produits agricoles. Dans le Nord-Est, les pays de grands domaines se dépeuplent, les céréales, et particulièrement le seigle, continuent à y être la principale culture. Les pays de petites propriétés de la Rhénanie, aussi bien que la zone du lœss subhercynien, ont, en dehors même des régions industrielles,

des densités plus fortes et plus stables, une économie plus variée, pratiquant jusqu'aux cultures maraîchères et industrielles, légumes et fruits, betterave, lin, tabac. Ces contrastes ne sont pas spéciaux à l'Allemagne, mais ils y prennent une importance et une ampleur particulièrement significatives.

Les céréales. — Dans l'ensemble des cultures, les céréales tiennent encore une bonne place : 12 000 hectares en 1925 (fig. 76). Le seigle, céréale du Nord, qui s'accommode des terres froides, occupe plus du tiers de cette surface. La proportion s'élève à 50 p. 100 dans la grande plaine du Nord, jusqu'à 70 p. 100 au Nord-Ouest sur les sols de Geest. L'Allemagne est la plus grande productrice de seigle ; elle a pu tirer de son sol un tiers de la récolte mondiale et se trouver en état d'exporter. La moyenne de la récolte était de 94 millions de quintaux de 1911 à 1913; elle a été d'un tiers plus faible, il est vrai, de 1920 à 1925 (61 millons), et n'est remontée qu'à 68 millions en 1927.

Après le seigle vient l'avoine, dont la culture s'est étendue avec l'élevage. La baisse de production d'après-guerre s'y montre moins faible, de 76 à 63 millions de quintaux.

Le blé, trop exigeant en chaleur, n'a jamais joué un grand rôle. Sa récolte a baissé de 33 à 23 millions de quintaux, remontant exceptionnellement à 32 en 1927. Il est toujours cantonné étroitement sur les meilleurs sols de la plaine du Nord, particulièrement dans la zone

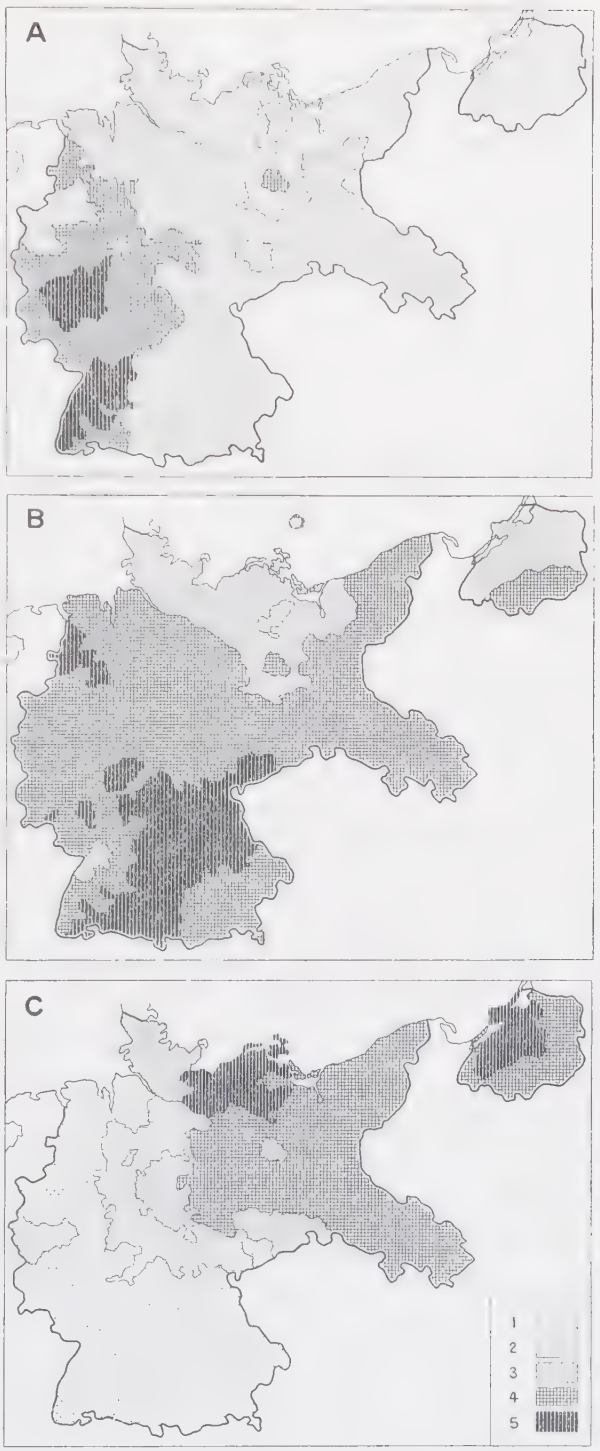


Fig. 75. — Conditions de la propriété en Allemagne, en 1925.

A. Petite propriété : domaines d'une étendue inférieure à 5 hectares. — B. Moyenne propriété paysanne : domaines de 5 à 20 hectares. — C. Grande propriété : domaines de plus de 100 hectares. — Proportion de l'étendue des domaines considérés par rapport à l'ensemble de la superficie des propriétés : 1, Au-dessous de 5 p. 100 ; 2, De 5 à 10 p. 100 ; 3, De 10 à 25 p. 100 ; 4, De 25 à 50 p. 100 ; 5, Au-dessus de 50 p. 100. (D'après *Wirtschaft und Statistik*, 1927.)

subhercynienne du lœss, dans la plaine du haut Rhin ; sur les terrasses limoneuses du Bassin de Souabe, il est remplacé par l'épeautre (fig. 76).

L'orge a à peu près les mêmes exigences et la même localisation. Sa production relativement importante (20 millions de quintaux, moyenne 1920-1925) s'explique surtout par les exigences de la brasserie et s'est particulièrement développée en Bavière.

Dans l'ensemble, l'après-guerre a amené en Allemagne, comme presque partout, une diminution des cultures de céréales. Le total moyen de leur production pour 1920-1925 ne représente que 90 millions de quintaux pour les céréales panifiables, contre 137 dans la période 1911-1913. C'est le résultat sans doute d'une légère diminution des emblavures, mais surtout d'un affaissement des rendements, dû en partie à des façons culturales moins soignées pendant et immédiatement après la guerre. Les rendements moyens comparés des périodes de 1911-1913 et de 1920-1925 sont en effet de 18,7 et 14,5 pour le seigle, de 19,8 et 15,7 pour l'avoine. Aussi peut-on espérer un relèvement de la production.

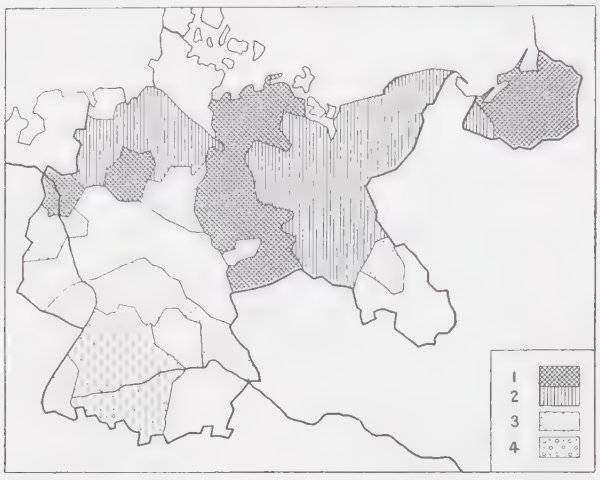


Fig. 76. — La culture du seigle et du blé en Allemagne.

1, Régions où le seigle occupe 40 p. 100 de la surface consacrée aux céréales ; 2, Régions où il occupe 50 p. 100 de cette surface. — 3 et 4, Régions où le blé occupe 20 p. 100 de la surface consacrée aux céréales ; 4, Domaine de l'épeautre, qui couvre 10 p. 100 de la surface cultivée en céréales.

La pomme de terre a pris depuis longtemps déjà une place extraordinaire dans l'économie agricole allemande. Elle est la base de l'alimentation de la population, beaucoup plus que le pain de seigle, surtout dans les pays du Nord et du Nord-Ouest (fig. 77). Elle engraisse les porcs, dont le nombre augmente constamment. Partout, mais surtout dans le Nord-Est, elle va aux distilleries pour produire des alcools à bon marché. Aussi a-t-on vu la production atteindre 440 millions de quintaux en 1913 ; elle est remontée à 417 millions en 1925, année exceptionnelle d'après-guerre, car 1926 n'en a donné que 300 millions, et 1927, 375. La moyenne 1920-1925 est cependant plus rapprochée de celle de 1911-1913 que pour les céréales : 342 contre 379 millions de quintaux. Il est plus difficile d'évaluer la production des légumes, qui a certainement augmenté avec la multiplication des potagers autour des villes et des centres industriels.

Vergers et vignobles. — L'étendue des vergers ne semble pas avoir subi la même progression, et, si le citadin consomme de plus en plus de fruits, c'est à l'importation qu'il les demande. Les pays rhénans et surtout le Sud de l'Allemagne ont les arbres fruitiers les plus nombreux, qui entourent souvent les villages d'une ceinture fleurie au printemps. On comptait, vers 1900, 52 000 hectares plantés en pommiers, 70 000 en pruniers, au total 170 000 hectares de vergers.

Plus étroite encore est la localisation du vignoble, à peu près inconnu en dehors des pays rhénans (fig. 80). Il lui faut des sols pierreux, surtout calcaires, des pentes ensoleillées. Nous avons décrit les terrasses soutenues de murettes où il s'accroche aux flancs de la vallée encaissée du Rhin, le glorieux Rheingau étalé sur les pentes plus douces du Tertiaire recouvert d'éboulis de schistes au pied du Taunus, les Moselberge où les files de ceps grimpent sur les amphithéâtres abrupts des méandres, et les coteaux de la Hardt, prolongés jusqu'à Mayence par les bords du plateau calcaire de la Hesse rhénane longé par le Rhin (voir chap. XI et XII). La Bergstrasse de l'Odenwald est devenue une coulée continue de vergers ; sur les flancs du bas Neckar et sur le Main moyen, les arbres fruitiers se mêlent aussi à la vigne ; mais le Kaiserstuhl reste fidèle au vignoble qui garnit sur plus de 150 mètres de haut ses versants aménagés en terrasses. Les grosses quantités sont fournies par la côte du Palatinat et son prolongement en Hesse rhénane (près de la moitié du total), mais c'est le Rheingau qui a les crus les plus réputés. Le vigneron allemand a conscience de produire une denrée de luxe, réservée aux dimanches du citadin ; c'est ce qui lui permet de supporter les risques d'une culture qui, malgré les soins les plus minutieux, ne donne pas une bonne récolte sur deux. La diminution des étendues consacrées à la culture de la vigne paraît arrêtée ; en 1925, les ceps couvrent encore en Allemagne une superficie de 73 000 hectares.

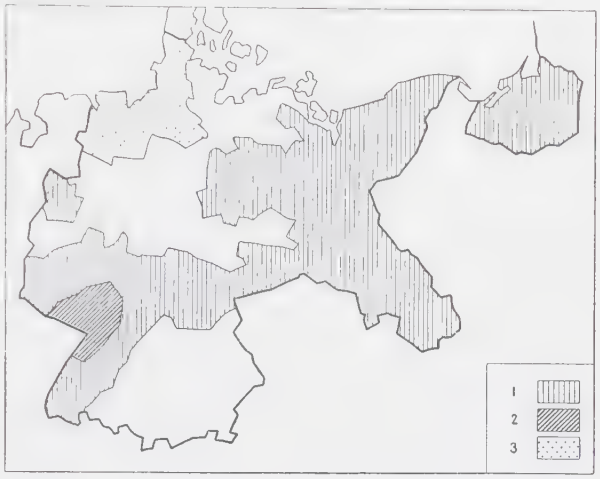


FIG. 77. — La culture de la pomme de terre et du sarrasin en Allemagne.

1, Régions où la pomme de terre occupe 20 p. 100 de la surface consacrée aux céréales ; 2, Région où elle occupe 40 p. 100 de cette surface. — 3, Région où le sarrasin occupe 10 p. 100 de la surface consacrée aux céréales.

L'ÉLEVAGE. — Depuis cinquante ans, les villes exigent de plus en plus de viande. Pour les satisfaire, le paysan a augmenté constamment son troupeau. De 15 760 000 têtes en 1873, le bétail bovin est passé à 19 millions en 1900, à 20 millions en 1908 ; il compte encore plus de 17 millions en 1925. Le nombre des chevaux a progressé pareillement : 3 500 000 en 1873, plus de 4 millions en 1900, presque autant en 1925.

Ce n'est pas qu'on ait beaucoup étendu les prairies naturelles ou artificielles ; leur surface a plutôt légèrement diminué, d'après les statistiques, jusqu'à la guerre ; mais un meilleur aménagement, et surtout l'usage de plus en plus généralisé des engrais chimiques, a doublé la récolte du foin.

La progression du cheptel bovin s'est accompagnée en Allemagne, comme en bien d'autres pays, d'un recul du troupeau ovin, qui, de 25 millions de têtes en 1873, est tombé à un peu moins de 10 millions en 1900, à 7 600 000 en 1908, à 4 700 000 en 1925. Au contraire, l'élevage des porcs s'est développé dans des proportions extraordinaires, doublant le nombre des têtes de 1873 à 1908 (22 mil-

lions). La guerre n'a nulle part fait une si forte brèche, mais, de 15 millions de têtes en 1921, le troupeau est remonté à 16 millions en 1925, et il a retrouvé en 1927 le chiffre de 1908, malgré la diminution du territoire.

L'ensemble du cheptel allemand représente un troupeau imposant par le nombre, souvent même par la qualité et le poids : 37 bovidés et 40 porcs par kilomètre carré est une proportion qui est rarement dépassée en Europe ; ce troupeau, s'il a souffert de la guerre, a réparé très rapidement ses pertes : le nombre des chevaux est sensiblement le même, celui des bovins, à peine inférieur, et celui des porcs, supérieur à celui de 1913 pour la même étendue de territoire.

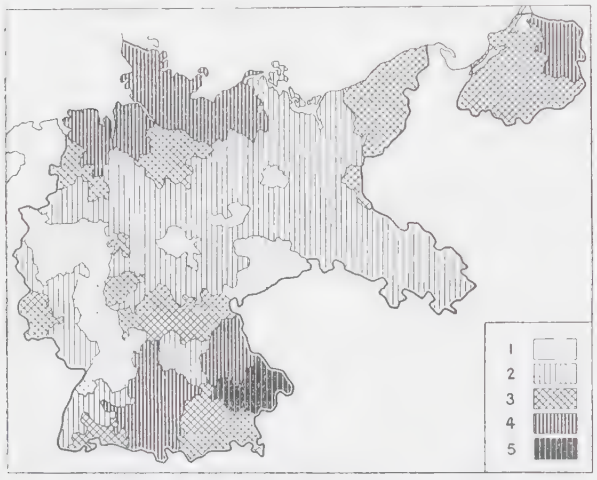


Fig. 78. — Densité des bovins en Allemagne.
1, Moins de 20 têtes pour 100 habitants ; 2, De 20 à 40 têtes ; 3, De 40 à 50 têtes ; 4, De 50 à 70 têtes ; 5, Plus de 70 têtes.

Il est sans doute très inégalement réparti. Les régions de densité maximum du bétail sont souvent celles où la population est elle-même la plus serrée : on compte 50 bovidés par kilomètre carré en Saxe, de même qu'en Wurtemberg. C'est que la densité de la population est elle-même souvent liée aux conditions de propriété du sol, et l'élevage du bétail à cornes est relativement négligé dans les plaines du Nord-Est, où les grands propriétaires cherchent surtout à produire du seigle. Cependant, si l'on compare directement le nombre des têtes de bétail à celui des habitants (fig. 78), on constate qu'il y a plus d'un bovin pour 2 habitants en Bavière et dans la plaine humide du Nord-Ouest (Oldenbourg, Hanovre, Slesvig-Holstein, Mecklembourg).

L'Algäu et la Forêt Noire ont la race la plus robuste, mais c'est dans les pâturages des Marschen et des vallées inférieures de l'Elbe et de l'Oder, où les hivers doux permettent de tenir le bétail en plein air toute l'année, que la fécondité est la plus grande, la proportion des vaches à lait atteignant 70 à 75 p. 100 (fig. 79).

La répartition des chevaux et des moutons n'est pas la même que celle des bovins. Les grands propriétaires du Nord-Est sont éleveurs de chevaux, en Prusse Orientale particulièrement. Les moutons se maintiennent sur les terres les plus ingrates (Lüneburger Heide) et les parties incultes des grandes propriétés dans le Mecklembourg et la Poméranie.

Quant aux porcs, ils ne sont nulle part aussi nombreux que dans le Hanovre (70 par kilomètre carré). Avec la pomme de terre, les jambons et saucisses jouent un rôle de premier plan dans l'alimentation de l'ouvrier westphalien. La charcuterie est partout, dans les villes, la nourriture du soir des petites gens et même, beaucoup plus que dans l'Europe occidentale, des classes moyennes.

Cultures industrielles. — Parmi ces cultures, très rémunératrices, mais qui exigent des sols relativement riches, des engrais abondants et des

soins particuliers, il faut citer surtout la betterave, le houblon, le lin et le tabac.

L'Allemagne est devenue, au début du xx^e siècle, un des plus gros producteurs de sucre de betteraves. De 1870 à 1900, l'étendue consacrée à la culture de la betterave avait quintuplé, dépassant 400 000 hectares. 13 millions de tonnes de racines ont été livrées aux usines en 1900, année particulièrement favorable, qui a permis l'exportation des deux cinquièmes du sucre produit. En 1922, on était déjà remonté au chiffre de 7 500 000 tonnes; en 1927, on a presque atteint 11 millions. Nous avons décrit les grandes cultures de betterave dans la zone subhercynienne des Börde et les grosses fermes spécialisées de la Saxe, faisant venir de loin les troupes d'ouvriers pour l'arrachage. L'emploi des engrais chimiques en doses massives et les labours profonds permettent aussi cette culture sur les alluvions de la plaine du Rhin, des vallées de l'Elbe et de l'Oder, dans le delta de la basse Vistule et même sur la moraine de fond dans les grandes propriétés du Mecklembourg et de la Prusse Orientale (fig. 80).

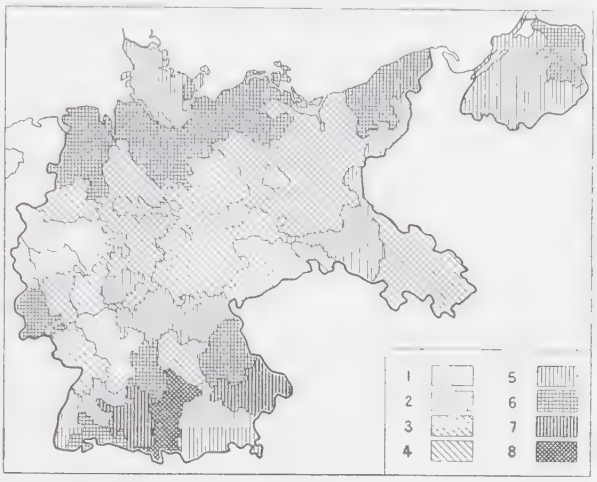


Fig. 79. — Densité des vaches laitières en Allemagne, en 1925.

1, Moins de 50 têtes pour 1000 habitants ; 2, De 50 à 100 têtes ; 3, De 100 à 150 têtes ; 4, De 150 à 200 ; 5, De 200 à 250 ; 6, De 250 à 300 ; 7, De 300 à 350 ; 8, Plus de 350.

Le houblon est surtout cultivé dans les pays producteurs de bière. Son marché principal est à Nuremberg. Dans toute la Haute et Moyenne-Franconie, ses feuillages, garnissant les hautes perches plantées en quinconces, signalent les terres les plus riches. On le voit aussi dans la Börde de Magdebourg et çà et là sur les meilleurs sols du Mecklembourg et de la Poméranie. Dans l'ensemble, les étendues vouées au houblon ont diminué, depuis le début du xx^e siècle, de 36 000 à 25 000 hectares ; mais la moyenne des récoltes, soumises à de fortes fluctuations d'une année à l'autre, reste voisine de 200 000 quintaux, dont plus de la moitié provient de la Bavière.

Le lin se maintient, malgré les importations massives qui alimentent surtout l'industrie, dans la plaine du Nord-Est, où sa culture trouve à peu près les mêmes conditions que dans les États baltes. Il a disparu de l'Allemagne du Sud, en dehors des montagnes en Bavière, et persiste encore çà et là dans le Massif Schisteux Rhénan (Westphalie et Hesse).

Le tabac est, au contraire, la culture riche des plaines, surtout des plaines les plus chaudes, soit par leur climat (haut Rhin), soit par leur sol (plateforme calcaire de la Basse-Franconie). Nous avons vu comment il a longtemps répandu l'aisance dans les campagnes surpeuplées du Nord du duché de Bade (voir chap. XI). Mais les déboires de plusieurs années de mauvaise récolte avaient amené, avant la guerre, une diminution des étendues cultivées : celles-ci étaient tombées de 17 000 hectares vers 1900 à 14 000 en 1913. La baisse paraît

avoir continué depuis 1920, avec des oscillations autour de 9 000 hectares, donnant une production de 210 000 quintaux au maximum.

Les forêts. — Les forêts ne peuvent être négligées dans une revue des ressources que l'Allemagne tire de son sol. Leur étendue réduite depuis le moyen âge par les défrichements, leur aménagement de plus en plus poussé

Fig. 80. — Les cultures industrielles et le vignoble en Allemagne.
1, Betterave sucrière ; 2, Houblon ; 3, Tabac ; 4, Vignobles. — Échelle, 1 : 10 000 000.

en coupes régulières, avec renouvellement souvent complet des peuplements, obligent à y voir une véritable culture. L'Allemagne est un pays relativement peu boisé dans l'Europe centrale, avec ses 7 millions et demi d'hectares de futaies et taillis, soit 16,5 p. 100 seulement de sa surface. L'État possède un bon tiers de ces bois, où les soins des forestiers étendent de plus en plus les conifères aux dépens des feuillus, qui n'occupent plus guère qu'un tiers de la surface ombragée. Les pins grêles qui forment les tristes forêts de la plaine glaciaire du Nord-Est sont très demandés par les mines et la construction. Les sapins et épicéas, recherchés pour la pâte à papier et pour les mille industries du bois aux produits de haute valeur, constituent, dans les montagnes hercyniennes comme le Thüringerwald, des massifs compacts, où les coupes à blanc font des vides en échiquier. Ils drapent les versants abrupts des Alpes bavaroises, où nous avons vu la réduction de la surface habitée ; ils s'étalent autour des tourbières de la plaine subalpine, nourrissant d'innombrables scieries, papeteries et fabriques.

On commence à regretter la réduction des belles forêts de chênes, qui

n'existent plus guère que sur les alluvions de la plaine rhénane, dans le Palatinat et la Hesse. Nous avons signalé les taillis couvrant les versants raides des vallées de la Forêt Noire ou du Massif Schisteux Rhénan, souvent encore exploités pour le charbonnage et soumis au brûlis (*Reutberge*).

L'Allemagne doit importer pour plus de 300 millions de marks de bois divers, conifères et feuillus, bruts ou préparés. C'est la rançon d'une avide prise de possession du sol par des populations dont les rangs se sont épaissis de siècle en siècle. Les périodes de troubles, comme la guerre de Trente ans, qui ont amené une régression de l'agriculture, ont décimé en même temps les forêts. L'organisation moderne de l'exploitation ne peut qu'entretenir ou augmenter la productivité de ce qui reste voué à l'arbre. L'effet des reboisements tentés dans certaines parties du Massif Schisteux Rhénan, comme l'Eifel, ou au voisinage de plusieurs grandes villes, se borne à un relèvement de quelques milliers de kilomètres carrés du chiffre global.

II. — L'INDUSTRIE ALLEMANDE

Pendant que l'agriculture allemande s'efforce, avec moins de bras, de produire le plus possible de matières alimentaires, l'industrie attire à elle des troupes d'ouvriers de plus en plus denses. L'essor industriel de l'Allemagne depuis la constitution de l'Empire n'est comparable qu'à celui de l'Angleterre au début du XIX^e^ siècle. En moins de cinquante ans (1871-1913), il a augmenté d'un tiers la population, presque doublé celle des villes, quadruplé celle des grands centres. La production de l'acier s'est élevée à 17 millions de tonnes, dépassant d'un tiers celle de l'Angleterre, atteignant les deux tiers de celle des États-Unis. Les progrès des textiles n'étaient pas moins rapides; ceux de l'industrie chimique ont mis l'Allemagne au premier rang. Plus de 10 millions d'ouvriers des deux sexes, représentant, avec leurs familles, 60 p. 100 de la population, travaillent à l'élaboration d'une masse énorme de tissus, de machines et objets métalliques de tous genres.

Le facteur essentiel de ce grand mouvement a été certainement un stock de combustibles minéraux, dont la richesse paraît à peine entamée par l'exploitation la plus intense. Mais il a fallu aussi le concours d'une population constamment accrue par les excédents de naissances et entraînée depuis le moyen âge aux travaux industriels, tisserands des Sudètes, mineurs du Harz, du Thüringerwald et du Siegerland, forgerons du Massif Schisteux Rhénan. Enfin, l'impulsion qui a accéléré l'évolution et exalté toutes les forces est venue de personnalités énergiques et entreprenantes, inspirées, non seulement par le goût du risque et des gros bénéfices, mais par une sorte d'esprit national, qui s'est développé en même temps que la puissance politique après la victoire de 1871 et la fondation de l'Empire. L'appui de l'État n'a d'ailleurs jamais été marchandé à la grande industrie, et les audaces des créateurs ont été soutenues par les banques avec une libéralité qui a beaucoup fait pour leur succès.

Cet ensemble de conditions favorables explique que l'industrie allemande ait pu résister à la prodigieuse secousse de la Grande guerre et de ses suites malheureuses. Malgré la disparition des commandes massives d'armes à feu, qui soutenaient l'essor de la grosse métallurgie, malgré la crise monétaire la plus

catastrophique, on a vu partout, en 1925, se manifester une activité presque égale à celle du début du siècle. Le recensement professionnel fait au mois de juin permet de donner à ce sujet des précisions, dont les détails ne peuvent être comparés qu'à ceux de l'année 1907. En laissant à part les années d'activité exceptionnelle qui ont précédé la guerre et les dix années de troubles 1914-1924, cette comparaison montre un développement normal, continuant celui de la fin du XIX^e siècle. Malgré les pertes de territoires et de populations imposées par le traité de Versailles, le nombre des entreprises industrielles est presque égal au nombre enregistré en 1907 (1 840 000 contre 1 950 000) ; le nombre des ouvriers est supérieur de plus de 1 million et demi (12 480 000 contre 10 700 000). La comparaison rapportée au territoire actuel accuse une progression même pour le nombre des entreprises (1,9 p. 100) et fait ressortir une augmentation de 27 p. 100 des ouvriers. Certaines industries peuvent avoir rallié le territoire national (c'est le cas pour quelques aciéries), les rangs de la classe ouvrière ont pu s'épaissir par l'application des lois sociales réduisant la durée de la journée de travail ; l'augmentation de plus d'un quart est cependant inexplicable sans admettre une plus grande activité de bien des usines. En effet, il est établi que la force motrice employée dans les industries a doublé, s'élevant en 1925 à près de 20 millions de CV. On peut établir aussi que l'accroissement de puissance a porté surtout sur les industries minières et métallurgiques, pour lesquelles le nombre d'ouvriers s'est accru des deux tiers (65 p. 100) et celui des chevaux-vapeur a presque triplé (276 p. 100).

Les renseignements sur les capitaux engagés dans les industries ne sont pas moins intéressants. Le recensement de 1925 distingue les sociétés d'avant-guerre de celles qui sont nées pendant et après la guerre. On voit qu'il y a une diminution d'un milliard de marks pour les premières (14 900 millions contre 16 200 millions), largement compensée par les 5 milliards et demi de capital des nouvelles sociétés.

Tous ces chiffres indiquent que la capacité de production de l'industrie allemande continue à progresser dans l'ensemble. Jusqu'à quel point les réalisations répondent-elles aux possibilités, c'est ce qu'on jugera mieux après un examen des conditions spéciales à chaque branche de l'activité industrielle.

Les industries extractives. — La possession de massifs hercyniens avec des bassins houillers d'une richesse égale à celle des bassins anglais ou belges reste la base de toute l'industrie allemande. Avant même qu'on ne demandât l'énergie au combustible minéral, la population avait été attirée vers ces régions par les filons de métaux précieux et les gisements de fer, s'y initiant à la vie des chantiers et des ateliers. L'épuisement de ces gîtes, déjà effectif ou prochain, est largement compensé par les ressources en charbon. Et voici que, avant même qu'on prévoie un fléchissement de la production de la houille, un combustible nouveau, moins riche en énergie, mais d'une exploitation plus économique, le lignite, est découvert partout dans les plaines du Nord en quantités presque inépuisables (fig. 81).

La richesse des bassins houillers allemands n'a été connue et exploitée à fond qu'à partir de la seconde moitié du XIX^e siècle, et surtout depuis la fondation du Reich. En 1858, le puits le plus profond de la Ruhr n'atteignait que 300 mètres ; le premier ascenseur avait été installé en 1852 à la mine Gewalt.

L'extraction n'était en 1870 que de 26 millions de tonnes. Tout a contribué, dans la suite, à exalter la production, dont la courbe s'élève d'année en année, comme celle de la population et du commerce. Les chemins de fer, la navigation, la métallurgie, l'industrie textile se disputent le combustible, non seulement dans le pays, mais à l'étranger. En exigeant des quantités de plus en plus grandes de coke, la métallurgie a contribué au développement des industries dérivées des sous-produits, qui ont pris de plus en plus d'importance, goudron, benzol, ammoniaque, dont la valeur atteignait en 1913 près de 200 millions de marks.

A plusieurs reprises, la production se trouve inférieure aux besoins de la consommation, les prix montent, et on fonce de nouveaux puits avec une hâte fébrile. Presque toujours ces périodes sont suivies de crises, mais le résultat final est plutôt un assainissement des conditions de l'industrie houillère : les petites entreprises disparaissent, de puissantes sociétés groupent de plus en plus les mines ; la surproduction est absorbée, et l'essor reprend. A la fin du XIX^e^ siècle, l'extraction avait plus que quadruplé depuis 1870, atteignant, en 1900, 109 millions de tonnes ; la main-d'œuvre avait d'ailleurs augmenté à peu près dans la même proportion, passant de 125 000 à 414 000. Les treize premières années du XX^e^ siècle voient la montée continuer : 593 000 mineurs extrayaient, en 1913, 190 millions de tonnes, soit près de 16 p. 100 de la production mondiale. Les trois quarts de cette masse de combustible étaient absorbés par la consommation intérieure, un quart environ était exporté. Les chemins de fer allemands, à eux seuls, prélevaient 16 millions de tonnes, soit à peu près 8 p. 100. Aux foyers domestiques étaient réservés plus de 10 p. 100, aux industries métallurgiques et mécaniques, 40 p. 100. Le mineur, arrachant au sol le précieux combustible en masses toujours plus considérables, a été vraiment l'artisan de la prodigieuse fortune économique de l'Allemagne moderne. Mais, il faut le dire aussi, c'est en pleine connaissance de cause que les capitalistes ont développé de plus en plus l'extraction, en perfectionnant les procédés techniques en même temps que l'utilisation des sous-produits du coke, améliorant les conditions de vie de l'ouvrier et construisant des cités de plus en plus agréables autour des nouveaux puits. « Nous devons penser en charbon », a écrit un économiste allemand (*Mann muss in Kohlen denken*). Dans l'aménagement des chemins de fer et des canaux, dans leurs tarifs de transport, dans l'outillage des ports, dans les traités de commerce avec l'étranger, dans les lois sociales assurant aux travailleurs certains avantages, partout l'Allemagne moderne montre l'idée de l'importance primordiale de la houille.

L'homme n'a fait qu'exploiter des possibilités largement offertes par la nature. Les érosions postérieures aux plissements hercyniens avaient laissé subsister sur le territoire de l'Allemagne toute une traînée de bassins houillers, protégée par une couverture de terrains tertiaires au bord de la grande plaine du Nord. L'exploitation a pu commencer presque à fleur de sol dans les vallées entaillant le socle primaire, et progresser peu à peu en forant des puits de plus en plus profonds.

Le bassin de la Sarre est le seul qui soit situé au Sud de la zone de massifs anciens allant de l'Ardenne à la Silésie, et le seul non recouvert de mort-terrain. Ç'a été aussi le premier activement exploité, à partir de son incorporation à la République française ; c'est sous Napoléon I^er^ qu'en a été faite la reconnaissance, dont la Prusse a bénéficié en reculant de ce côté la frontière en 1815. Au

bout d'un siècle, il donnait 10 à 13 millions de tonnes, dont le bénéfice a été rendu à la France par le traité de Versailles, jusqu'au règlement du sort du Territoire de la Sarre.

Dans la série des bassins houillers alignés au Sud des massifs hercyniens, le bassin d'Aix-la-Chapelle est un des moins importants (3 millions de tonnes). Le grand bassin rhéno-westphalien, appelé communément bassin de la Ruhr, en est entièrement distinct. On a vu plus haut (chap. XIII) comment sa richesse en houilles propres à tous les usages et ses conditions tectoniques favorables ont été utilisées pour développer le plus vaste et le plus complexe organisme industriel de toute l'Europe continentale. Le bassin de Saxe, avec ses 4 à 5 millions de tonnes, ne compte guère plus que celui d'Aix-la-Chapelle, et nous avons montré la part prépondérante du facteur humain dans la floraison d'industries variées qui a donné aux confins bohémiens de l'Allemagne une densité de population extraordinaire (chap. XVI).

La Silésie était plus riche. Mais on a vu que l'Allemagne a perdu le gisement le plus important, partie du grand bassin qui s'étendait en territoire russe et autrichien au pied des Beskides et des Sudètes. Elle a conservé cependant treize mines, dont la production atteint 10 millions de tonnes, auxquelles s'ajoutent les 6 millions extraites du petit bassin de Waldenburg dans les Sudètes.

Le déficit de 45 millions de tonnes, dû aux pertes de territoire, a été d'autant plus sensible à l'économie industrielle allemande qu'il a coïncidé avec une crise monétaire sans précédent. Cependant les réserves des bassins conservés sont telles, l'importance des capitaux et des installations y était si grande, que quelques années paraissent avoir suffi à rétablir l'équilibre. On a parlé dans les journaux de « famine de houille » (*Kohlenhunger*). Pour conjurer ce péril, tous les encouragements, toutes les mesures gouvernementales ont paru bons. Les tarifs de chemin de fer, revisés et unifiés en 1919, ont favorisé les transports à grande distance, permettant au charbon de la Ruhr de remplacer celui de la Sarre dans l'Allemagne du Sud et de concurrencer le charbon anglais dans l'Allemagne du Nord. Le mouvement de concentration des mines s'est accentué. L'État lui-même a groupé toutes les sociétés en onze syndicats régionaux, sur le modèle du syndicat rhéno-westphalien, et ces syndicats en un *Reichskohlenverband* contrôlé par un *Reichskohlenrat*.

De nouveaux progrès techniques ont été réalisés, des puits nouveaux forés dans la Ruhr ; l'exploitation du bassin de Basse-Silésie a été prise en main par les sociétés de Haute-Silésie dépossédées et a été poussée activement, jusqu'à donner 14 millions de tonnes en 1925, soit un accroissement de 64 p. 100. La Ruhr, fortement touchée par l'occupation en 1923, voyait pourtant déjà en 1925 sa production atteindre presque celle d'avant-guerre (104 millions de tonnes contre 114) ; elle l'a dépassée en 1927. Au total, les 132 millions de tonnes de houille extraits du sol de l'Allemagne en 1925 représentaient plus de 90 p. 100 de ce qui sortait en 1913 du même territoire. La production, poussée jusqu'à 153 millions de tonnes en 1927, année peut-être un peu exceptionnelle, rejoint presque celle du territoire d'avant-guerre, malgré la perte de la Sarre et de la Silésie.

Mais, si l'on tient compte du lignite, la production des combustibles minéraux a considérablement augmenté dans l'ensemble. De 87 millions de tonnes en 1913, l'extraction du « charbon brun » a en effet passé à 140 en 1925.

Ce n'est qu'au xx^e siècle qu'on a commencé à estimer à son prix le trésor que renfermaient les couches tertiaires largement étalées dans la grande plaine du Nord et à peine voilées par un manteau de Glaciaire. Le lignite y est presque partout présent en couches plus ou moins épaisses. Son pouvoir calorifique est sans doute très inférieur à celui de la houille, car il contient jusqu'à 40 et 50

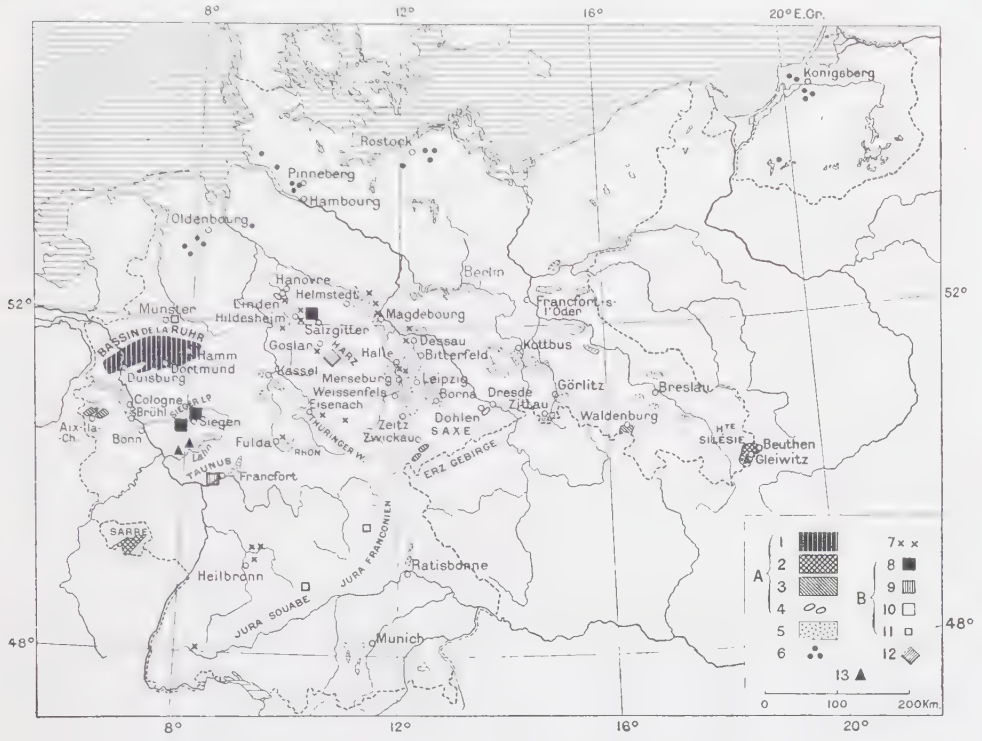


FIG. 81. — Gisements minéraux exploités en Allemagne.

A. Houille : 1, Production supérieure à 50 millions de tonnes ; 2, Production de 10 à 50 millions de tonnes ; 3, De 2 à 10 millions de tonnes ; 4, Production inférieure à 2 millions de tonnes. — 5, Lignites. — 6, Tourbe. — 7, Sel. — B. Minerai de fer : 8, Production supérieure à 1 million de tonnes ; 9, Production de 500 000 tonnes à 1 million ; 10, De 100 000 à 500 000 tonnes ; 11, Production inférieure à 100 000 tonnes. — 12, Cuivre ; production supérieure à 500 000 tonnes. — 13, Plomb et zinc ; production supérieure à 1 million de tonnes. — L'étendue réelle des bassins exploités n'est représentée que pour la houille et le lignite. — Échelle, 1 : 10 000 000.

p. 100 d'eau. Mais son extraction, qui se fait le plus souvent à ciel ouvert, est beaucoup moins coûteuse. Plus de boisements, de pompages, presque pas de main-d'œuvre spécialisée. Les machines font tout et, à la lumière électrique, travaillent jour et nuit. Le pouvoir calorifique peut d'ailleurs être doublé par la transformation en briquettes. Ce combustible à bon marché est recherché pour le chauffage domestique, pour les verreries, et même utilisé par les fours Martin. Les centrales électriques utilisent de plus en plus le lignite, en s'installant au voisinage de ses exploitations. L'industrie chimique tire des variétés bitumineuses toute une gamme de cires, vernis, goudrons et huiles grasses.

En 1913, l'Allemagne était déjà à la tête de la production mondiale du lignite, avec ses 87 millions de tonnes. C'est le bassin de Bonn qui a le premier été exploité. En 1865, on y comptait 44 minières, attaquant les couches épaisses de 20 à 40 mètres qui affleurent sur 120 kilomètres le long de la terrasse rongée par le Rhin (voir pl. XXXVI). En 1900, 5 000 ouvriers y produisaient 5 millions

de tonnes. En 1910, la production était quadruplée, et nous avons vu comment les industriels de la Ruhr s'y intéressaient.

Mis en exploitation plus tard, l'ensemble des bassins étalés dans la plaine de Saxe forme à présent le groupe le plus important. Ce sont les « Lignites de l'Allemagne centrale », qui, en 1900, donnaient déjà 22 millions de tonnes, en 1913, 38 millions et fournissaient 42 p. 100 des briquettes. C'est là qu'est née la puissante société *Riebeksche Montanwerke* et qu'ont été montées les premières grandes centrales électriques et les premières usines chimiques sur la mine. On distingue encore les « Lignites à l'Est de l'Elbe », comprenant les gisements de Lusace, qui donnaient, en 1913, 26 millions de tonnes ; les lignites de Silésie et ceux du Brandebourg.

La guerre et ses suites, loin de compromettre l'industrie du lignite, l'ont exaltée dans toutes les régions. Les industries chimiques de guerre, explosifs, gaz asphyxiants, fabriques d'azote synthétique, etc., se sont développées surtout grâce au lignite, dans l'Allemagne centrale, suffisamment éloignée du front pour être à l'abri des avions. C'est là que la *Badische Anilin* a créé ses *Leunawerke*, qu'ont été installés les *Reichstickstoffwerke*, les grandes fabriques d'aluminium de Bitterfeld, etc. Le mouvement n'a fait que continuer après la guerre. Dès 1922, l'extraction du lignite atteignait 137 millions de tonnes, chiffre largement dépassé en 1925 : 140 millions. Le groupe de l'Allemagne centrale à lui seul en fournit les deux cinquièmes. La concentration règne en maîtresse, au profit des grandes sociétés d'électricité et de produits chimiques.

On peut dire que l'exploitation du lignite joue maintenant en Allemagne un rôle presque aussi important que celui de la houille. C'est le combustible à bon marché, qui permet l'énorme développement des industries chimiques et électriques, sur lequel on compte pour produire en masse le gaz d'éclairage envoyé à grande distance, pour obtenir même, par distillation, le pétrole. C'est le combustible national, car on en exporte peu, et on l'utilise le plus possible sur place. Il économise la houille et la libère pour l'exportation.

Les minerais. — Il reste peu de chose dans l'Allemagne contemporaine de l'antique richesse en minerais, qui a attiré les hommes vers les massifs hercyniens. Les filons minéralisés abondent dans ces vieilles montagnes, plusieurs fois disloquées et affectées par le volcanisme ; on y a trouvé de l'argent et même de l'or, du fer, du plomb et du zinc, du cuivre et de l'arsenic. Mais les gîtes n'ont jamais été très riches, l'exploitation en est devenue de plus en plus difficile et a été le plus souvent abandonnée. Seul le fer continue à être extrait en abondance du sol de l'Allemagne, sans suffire toutefois à lui donner le quart de ce que réclament ses hauts fourneaux.

Jadis il était extrait et travaillé un peu partout, comme en France, en Angleterre, en Autriche, surtout dans les régions forestières, où l'abondance du combustible permettait de se contenter de minerais pauvres ou siliceux. Ainsi, même en dehors des massifs hercyniens, on a travaillé le fer dans le Jura Souabe et Franconien. Dans tout le Massif Schisteux Rhénan, les forges se sont répandues en suivant les vallées. Peu à peu la production s'est concentrée dans le Siegerland, entre Siegen et Betzdorf, et dans les vallées de la Lahn et de la Dill à l'Ouest de Giessen. Sur la Sieg, on exploite un minerai spathique en rapport avec des failles parallèles et transversales, riche en manganèse (6 à

9 p. 100) et contenant de 38 à 40 p. 100 de fer, avec parfois du cuivre, du plomb et du zinc dans les salbandes. Sur la Lahn, il s'agit d'une hématite qui se rencontre à la limite du Dévonien moyen et supérieur, mais qui est malheureusement trop riche en silice pour aller aux fours Thomas. Dans les deux régions, les réserves sont encore considérables, mais l'exploitation devient de plus en plus difficile et plus coûteuse. On a foncé jusqu'à 1 000 mètres et au delà ; sur la Sieg, il n'y a plus guère de puits productif à moins de 500 à 600 mètres de profondeur. Les tarifs de faveur consentis par les chemins de fer prussiens, pour le transport vers la Ruhr surtout, n'auraient pas suffi à permettre la continuation d'une exploitation rémunératrice sans les conditions sociales spéciales à ces pays. En 1913, le Siegerland et la Lahn fournissaient près de 4 millions de tonnes (3 800 000), soit plus des trois quarts de toute la production allemande. Après la guerre, la concurrence de la minette lorraine a disparu, mais seulement pour quelque temps, et celle des minerais suédois s'est révélée d'autant plus redoutable que les tarifs de faveur des chemins de fer n'ont pas été dès l'abord rétablis et que les exigences des mineurs ont augmenté. L'exploitation serait arrêtée dans la plupart des mines de la Sieg, sans les primes à la production, que le gouvernement distribue sous prétexte d'éviter le chômage. Elle ne donnait malgré tout, en 1925, pas plus de la moitié de ce qu'elle fournissait en 1913 (2 millions de tonnes).

Les recherches pour trouver d'autres gisements d'exploitation plus facile n'ont guère donné satisfaction. On continue à travailler dans le Taunus, comme dans les Sudètes, un peu dans la région du Vogelsberg (500 000 t. en 1925). Le Salzgitter, près de Hildesheim, est le seul centre en progrès : 1 600 000 tonnes, contre 920 000 en 1913. Les vieux gisements jurassiques de Souabe et Franconie sont presque superficiels, mais trop phosphoreux ou trop siliceux ; ils n'ont donné en 1925 que 52 000 tonnes. Les géodes découverts dans le Crétacé du bassin de Münster sont aussi trop siliceux ; ils doivent être grillés et débarrassés de leur gangue argileuse. Tout cela ne représente qu'une réserve de 40 à 50 millions de tonnes, à peine la consommation d'un an des hauts fourneaux.

A côté du minerai de fer, tous les autres minerais extraits du sol de l'Allemagne sont peu de chose ; ils représentent au total à peine 3 millions de tonnes, produites par 28 000 ouvriers. La plus grosse masse est celle des minerais de plomb argentifère accompagné de calamine (près de 2 millions de tonnes en 1925), qui se rencontrent sur la basse Lahn. Puis viennent les minerais arsénieux de cuivre, qui continuent à être exploités surtout près de Goslar dans le Harz (pas tout à fait un million de tonnes).

L'extraction des argiles pour la production des briques, qui est le matériau de construction le plus usité en Allemagne, celle du calcaire pour la fabrication de la chaux et du ciment, des ardoises pour la couverture des maisons, des grès, porphyres et basaltes pour l'empierrement, mobilisent un peuple d'ouvriers disséminé sur presque tout le territoire et dont le nombre est difficile à évaluer, mais qui dépasse certainement le total des mineurs. Nous avons signalé des villages de tailleurs de pierres dans l'Eifel, vivant à peu près uniquement de l'exploitation du basalte. Les chaînons de la Weser livrent, dans d'immenses carrières, un calcaire à ciment, devenu plus important que les gisements de fer.

L'ensemble des industries extractives allemandes représente encore un

facteur essentiel de la vie économique. Plus de 600 000 mineurs arrachent du sol, à des profondeurs qui dépassent parfois 1 000 mètres, plus de 300 millions de tonnes de combustibles et de minéraux variés, exigeant pour ce labeur plus de 1 200 millions de marks. Ce sont les combustibles, la houille surtout, qui demandent le plus de bras et les plus gros salaires ; ce sont eux aussi qui sont la base solide de toute l'industrie. Cependant la production du fer n'est pas négligeable : 6 millions de tonnes seraient considérés ailleurs comme un chiffre imposant ; le fait qu'il apparaît ici tout à fait insuffisant donne une idée de l'appétit de la métallurgie, qui est devenue la branche la plus vivante peut-être de toute l'industrie allemande.

La métallurgie. — Ce n'est qu'à la fin du XIX^e^ siècle que s'est affirmée la prépondérance de la métallurgie dans l'économie industrielle allemande. Elle est liée à la fois au développement de l'extraction des combustibles, à l'essor du commerce et des chemins de fer, aux nouvelles perspectives politiques elles-mêmes. Sans la houille à bon marché, la métallurgie lourde ne serait pas arrivée à produire 17 millions de tonnes d'acier en 1913. Les chemins de fer, les constructions mécaniques, les constructions navales en particulier, absorbaient rails, poutres, tôles, plaques et grosses pièces d'acier de toute sorte. La politique de prestige et d'armement assurait d'énormes bénéfices aux firmes organisées pour la fabrication des canons et du matériel de guerre en général. Surexcitée par la Grande guerre, la métallurgie a souffert plus qu'aucune autre industrie de la crise qui a suivi la paix. Elle semble pourtant à peu près rétablie en 1925. D'après les données du recensement industriel fait à cette date, le nombre d'ouvriers a augmenté d'un tiers depuis 1907, passant de 2 millions à 3 ; celui des chevaux-vapeur employés a plus que doublé (fig. 82).

L'étude de la Ruhr (chap. XIII) nous a montré les caractéristiques de la métallurgie allemande, dans son évolution récente, par l'exemple du foyer de beaucoup le plus important. Sa prépondérance comme producteur de fonte et aciers bruts est devenue presque exclusive, par suite de la perte de la Lorraine et de l'amputation de la Silésie. Dès 1925, la Ruhr avait retrouvé à peu près les chiffres de 1913 (97 p. 100), tandis que la Lahn restait à 45 p. 100, la Silésie, à peine au quart. C'est grâce à elle que l'ensemble de la métallurgie lourde se présente comme ayant à peu près réparé les pertes dues au traité de Versailles. La « rationalisation » n'a été nulle part plus poussée, portant, malgré la réduction des heures de travail, le rendement quotidien d'un ouvrier à plus de 1 000 kilogrammes d'acier. Avec une centaine de hauts fourneaux, l'Allemagne a produit, en 1925, 10 millions de tonnes de fonte ; en 1927, jusqu'à 13 millions ; la moyenne paraît s'établir vers 11 millions, chiffre bien supérieur à celui de 1913, rapporté au même territoire. Le volume des aciers dépasse de plus en plus celui des fontes, grâce à l'usage des ferrailles, dont les fours Martin ou Thomas engloutissent plus de 5 millions de tonnes. Aussi a-t-on vu sortir 12 millions de tonnes de lingots et moulages en 1925 et jusqu'à 16 millions en 1927.

Cependant la situation des gros producteurs de fontes et aciers est loin d'être économiquement très satisfaisante. Le bilan de sept usines particulièrement solides montre que les bénéfices bruts, qui représentaient 25 p. 100 du capital en 1913, se réduisent à 12 p. 100, dont les impôts et charges sociales absorbent les neuf dixièmes. La complexité des édifices construits autour des

mines et des forges, les liaisons d'intérêts des grands *Konzern*, dont on a vu le fonctionnement dans la Ruhr, expliquent la possibilité de soutenir malgré tout le mouvement d'augmentation de la production.

La métallurgie lourde semble devoir se résigner à travailler moins pour l'exportation directe que pour alimenter les constructions et toutes les formes

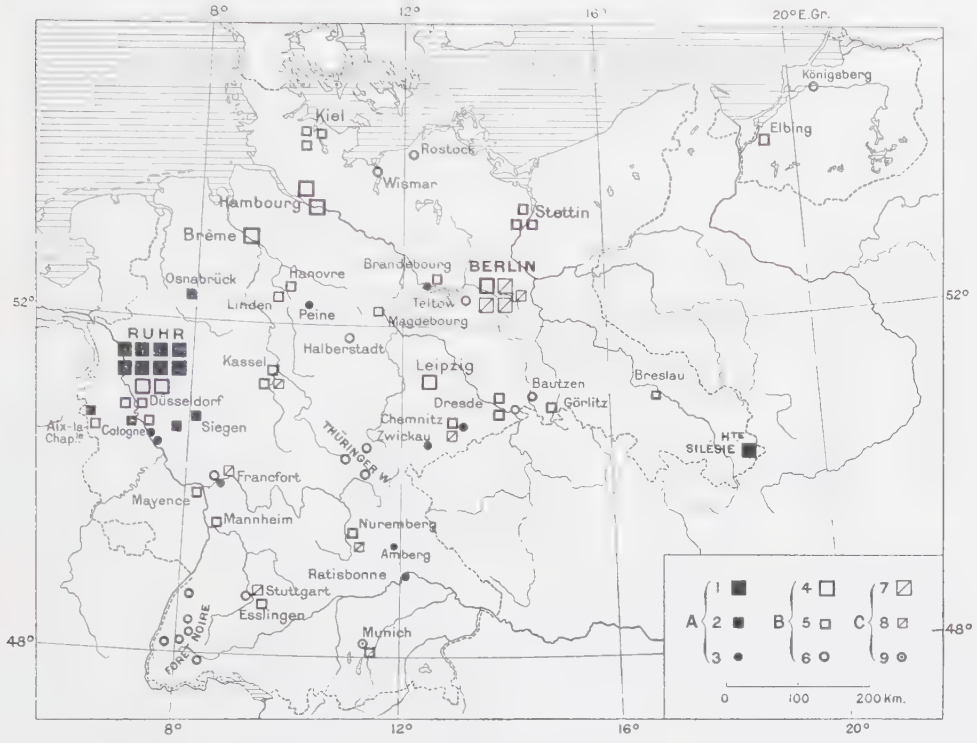


FIG. 82. — Les foyers d'industrie métallurgique en Allemagne, d'après le nombre des ouvriers.

A. Métallurgie lourde : 1, Centre de 20 000 ouvriers ; 2, De 5 000 à 20 000 ouvriers ; 3, De 1 000 à 5 000 ouvriers. — B. Métallurgie de transformation : 4, Centre de 20 000 ouvriers ; 5, De 5 000 à 20 000 ouvriers ; 6, De 1 000 à 5 000 ouvriers. — C. Électro-métallurgie : 7, Centre de 20 000 ouvriers ; 8, De 5 000 à 20 000 ouvriers ; 9, De 1 000 à 5 000 ouvriers. — Échelle, 1 : 10 000 000.

variées d'une métallurgie de transformation de plus en plus différenciée, où la main-d'œuvre est remplacée par le machinisme et où la valeur des produits très finis laisse une marge suffisante aux bénéfices. De grands progrès ont été réalisés surtout dans l'électro-technique et la mécanique de précision, mais la production des machines de tous genres a également enregistré des résultats intéressants. Dans l'ensemble de la métallurgie de transformation, il y a, malgré les pertes territoriales, augmentation des deux cinquièmes du nombre d'ouvriers en 1925 par rapport à 1907. Mais la puissance en chevaux-vapeur a progressé dans des proportions bien plus grandes : pour les machines à vapeur, elle a triplé ; pour les moteurs électriques, de plus en plus employés, elle a sextuplé. La capacité de production n'est pas utilisée dans la proportion de plus de 75 p. 100, tant on a poussé le perfectionnement de l'outillage.

Dans l'électro-technique et la mécanique de précision, l'usage des machines-outils n'empêche pas l'augmentation de la main-d'œuvre spécialisée : le nombre des ouvriers a presque triplé depuis 1907, atteignant 593 000, bien que la puis-

sance des moteurs soit sept fois plus forte. Les appareils électriques font l'objet d'une exportation rémunératrice vers les pays neufs de l'Amérique du Sud et de l'Orient, mais, en Allemagne même, l'importance de plus en plus grande prise dans toutes les industries par le moteur électrique assure un débouché régulier. La production totale d'électricité, qui s'élevait seulement à 1 500 000 kilowatts-heure en 1909 et à 5 millions en 1913, atteignait 12 millions en 1925. L'Allemagne vient immédiatement après les États-Unis pour le rapport à la population, avec 141 kilowatts-heure par tête d'habitant. 85 p. 100 de ce pouvoir est produit par les charbons, et la part du lignite, combustible à bon marché, est de 36 p. 100. La plus grande région de production d'électricité est celle qui extrait le plus de houille de son sol, la région rhéno-westphalienne, qui consomme 573 kilowatts-heure par tête d'habitant ; viennent ensuite la Saxe et le Brandebourg, où le lignite permet de produire 400 kilowatts-heure par tête, et seulement ensuite l'Allemagne du Sud (266 kilowatts-heure), qui demande la force surtout aux eaux courantes.

Comme on l'a vu dans les descriptions régionales, la Saxe, laissant de plus en plus à la Ruhr la production des fers et aciers bruts, s'est consacrée à la métallurgie de transformation. Les villes des pays rhénans du Sud ont presque toutes leurs ateliers de construction et leurs fabriques de machines. Berlin même est devenu un grand atelier spécialisé surtout dans l'électro-technique. Des liens d'intérêts étroits existent entre ces différents centres. Ce sont eux qui soutiennent l'édifice de la métallurgie aux heures difficiles. Le charbon permet de sortir en masse l'acier brut, dont les stocks sont utilisés pour les machines de tous genres livrées à l'exportation.

Textiles et industries du vêtement. — Si l'Allemagne du XX^e^ siècle est connue surtout comme un pays métallurgique, les industries textiles ont eu jadis plus d'importance ; elles jouent même encore un rôle capital par le nombre d'ouvriers qu'elles emploient et par les capitaux qu'elles mobilisent. Il s'agit d'industries profondément enracinées par les besoins qu'elles satisfont, car tout le monde doit être vêtu ; par leurs rapports anciens avec l'agriculture, car la laine des moutons et le lin cultivé dans les campagnes en ont été longtemps la matière première ; par la facilité d'y associer tout le monde, car les femmes et même les enfants y jouent leur rôle, et les petits ateliers y sont aussi utiles que les grandes usines. Leur activité est géographiquement plus dispersée, car on les rencontre partout, en dehors des plaines purement rurales du Nord-Est où règnent la grande culture et la grande propriété, particulièrement dans les vieux massifs hercyniens où, depuis des siècles, les tissages ont constitué un appoint important au revenu d'une population trop nombreuse (fig. 83).

Si l'on envisage, avec les textiles, les industries du vêtement qui en dérivent, on trouve en 1907 une population ouvrière de 2 millions et demi, supérieure à celle qui vivait de la métallurgie sous toutes ses formes. Malgré les pertes de territoire, le recensement de 1925 accuse un chiffre encore plus élevé : 2 630 000. Par rapport aux chiffres de 1907, ramenés à la même surface, l'augmentation est d'un dixième ; cependant celle de la population est deux fois plus forte ; ce n'est donc pas vers les textiles que se sont surtout portées les disponibilités de main-d'œuvre. Si la production s'est élevée, c'est grâce à l'usage généralisé des machines. Ce progrès n'a pas d'ailleurs modifié le caractère de ces in-

dustries, souvent encore pratiquées à domicile, car la force motrice employée est surtout l'électricité, qui anime partout les métiers.

Les matières premières de l'industrie textile ne sont plus guère demandées au sol. Nous avons vu la diminution constante du troupeau de moutons; en 1924, l'Allemagne en a tiré seulement 800 000 kilogrammes de laine. Il lui faut importer pour plus de 600 millions de marks; le tiers des importations vient d'Australie.

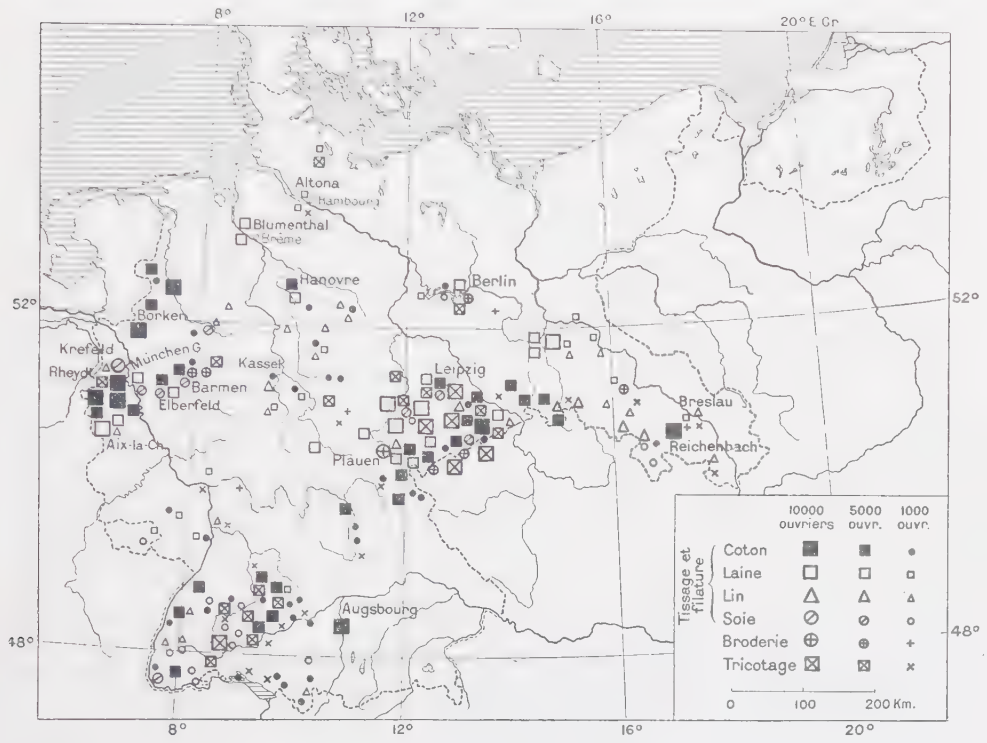


FIG. 83. — Les foyers d'industrie textile en Allemagne. — Échelle, 1 : 10 000 000.

Le lin est encore cultivé dans la plaine du Nord, notamment en Poméranie et en Prusse, mais sans suffire davantage aux besoins. Le coton vient pour les huit dixièmes des États-Unis. La demande en a baissé depuis la guerre, car, au lieu de 1 700 000 balles importées en 1913, on n'en a introduit que 1 100 000 en 1926. Mais, à côté du coton naturel, le coton artificiel est apparu ; il compte déjà pour 15 000 tonnes en 1925. Il y a aussi diminution dans les importations de soie, dont la valeur a reculé de 171 à 140 millions de marks ; mais le développement de la soie artificielle compense largement ce recul : son tonnage dépasse en 1925 de plus de 100 000 tonnes celui de la soie de cocon.

Le nombre des broches a baissé, mais est encore de plusieurs millions, pour le coton, en 1925. L'industrie textile est une des plus sensibles aux caprices de la clientèle étrangère, surtout en ce qui touche la grosse production des filés et des tissus. L'Allemagne doit tendre maintenant, comme des pays plus évolués, à gagner du côté de la confection. Sans doute la supériorité numérique des ouvriers transformant les étoffes sur ceux qui les fabriquent a-t-elle diminué : le rapport, qui était de 8 à 5 en 1907, n'est plus que de 7 à 6 en 1925; mais la réduction de la main-d'œuvre est plus que compensée par les progrès du machinisme.

La production des vêtements à bon marché est fondée sur l'emploi d'outils qui, non seulement cousent, mais coupent, ourlent, font même les boutonnières.

En général l'extension du machinisme est envisagée, dans les industries textiles, comme le principal remède à la crise d'exportation et à l'augmentation des prix de revient par suite du relèvement des salaires. On croit aussi pouvoir compter sur la ressource d'une masse de population qui continue à augmenter sur le sol national à un taux encore notable, se portant de plus en plus vers les villes où les exigences du costume sont plus grandes qu'à la campagne.

Il serait vain d'insister davantage sur les caractères généraux de ce groupe d'industries. Il n'y en a pas de plus répandu et de plus différent suivant les lieux. On a vu plus haut l'importance de la production des tissus dans la Saxe et les Sudètes de Silésie, qui tissent le lin et le coton, façonnent, tricotent et drapent la laine, brodent et font la dentelle, confectionnent enfin les vêtements dans les grandes villes comme Dresde et Leipzig. Vient ensuite la région rhéno-westphalienne, avec ses vieux centres comme Barmen et Elberfeld, produisant à la fois les tissus de tous genres et les confections, avec ses centres plus récents, comme Krefeld et München-Gladbach, spécialisés dans la soie. Rappelons encore le groupe cotonnier important du Wurtemberg et les centres de confection des villes du Rhin moyen, particulièrement Francfort et ses environs. Toute cité tend à devenir un lieu d'industrie du vêtement, et la plus grande du Reich, la capitale elle-même, travaille à vêtir la majeure partie de la plaine du Nord : on y dénombre les quatre septièmes des ateliers de confection de l'Empire, avec plus de 200 000 ouvriers et ouvrières.

Les industries chimiques. — La fabrication des produits chimiques a été pendant longtemps surtout associée à l'industrie textile, dont elle a suivi et suit encore l'essor, en livrant des colorants à bon marché. L'Allemagne y avait acquis au début du XX^e^ siècle une situation prééminente. Près des neuf dixièmes des couleurs d'aniline consommées dans le monde entier sortaient de ses laboratoires. Elle s'était aussi mise à fabriquer en grand les engrais chimiques, dont son agriculture faisait un usage des plus heureux. En 1913, elle produisait 121 000 tonnes de superphosphates, autant que l'Angleterre et les États-Unis réunis. Pour les médicaments, elle avait aussi une situation privilégiée et fournissait à la France même quinine, antipyrine, etc. Les ressources du sol ne suffisent pas à expliquer cet essor. L'Allemagne possède et exploite des réserves importantes de sels, chlorure de sodium et potasse ; les calcaires et le gypse ne manquent pas, mais surtout le charbon, source des multiples couleurs d'aniline. Cependant elle importait, en 1913, 800 000 tonnes de nitrate du Chili, de grandes quantités de pyrites et de phosphates. La fabrication des produits chimiques a été montée en grande industrie par un effort soutenu où se révèle, mieux peut-être qu'en aucune autre entreprise, les qualités de méthode et d'organisation de l'esprit allemand. La métallurgie lourde y a joué un rôle capital, à cause de ses grands besoins en coke, et y a apporté, avec ses gros capitaux, ses traditions d'audace. D'énormes usines ont été montées près du charbon de la Ruhr ou près des voies qui l'amènent à bon compte (Francfort, Ludwigshafen) (fig. 84). Des bataillons de chimistes enrégimentés se sont mis à étudier, dans de vastes laboratoires admirablement outillés, les applications pratiques de découvertes parfois faites à l'étranger. A chaque usine sont attachés encore

des cliniques pour l'essai des produits pharmaceutiques, des teintureries pour l'essai des colorants, des champs d'expérience pour les engrais. Le gouvernement favorise les grandes concentrations d'activité chimique, capables de livrer rapidement les explosifs et les gaz asphyxiants.

Comme toutes les industries puissamment outillées pour l'exportation, l'industrie chimique a été touchée par les suites du grand conflit où elle a joué

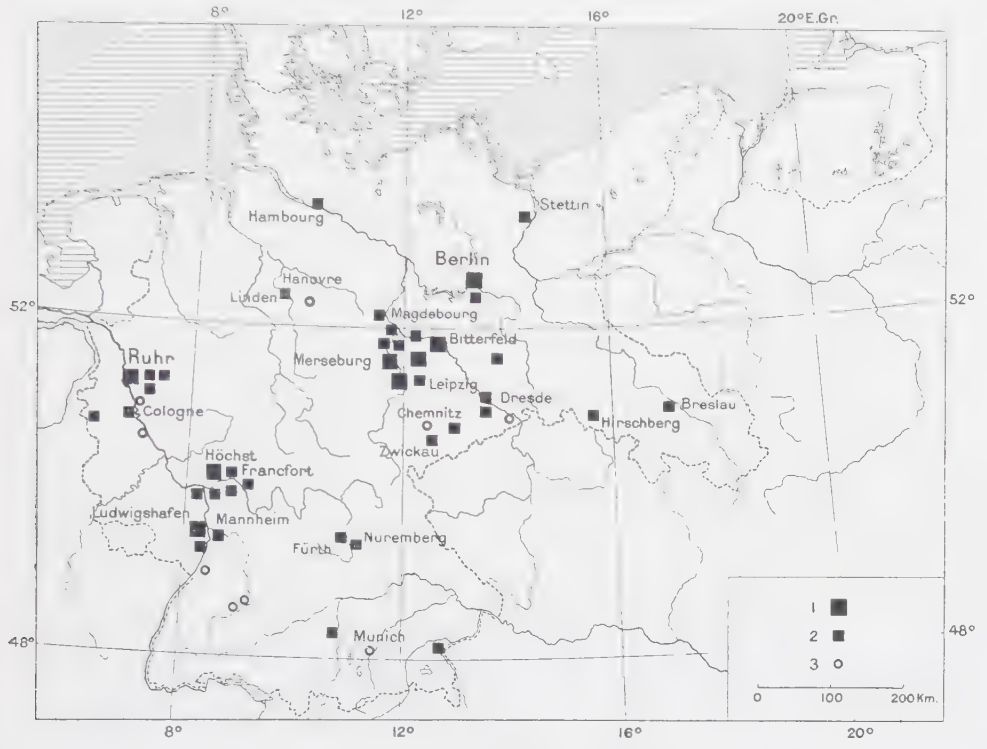


FIG. 84. — Les industries chimiques en Allemagne.
Chaque signe correspond : 1, à 10 000 ouvriers ; 2, à 2 000 ouvriers ; 3, à 1 000 ouvriers. — Échelle, 1 : 10 000 000.

son rôle. Elle s'est relevée rapidement, en se transformant et s'adaptant aux circonstances avec une souplesse sans exemple. Privés, pendant la guerre, des colorants et des produits pharmaceutiques à bon marché qui venaient d'Allemagne, obligés d'ailleurs de monter des fabrications en grand d'explosifs et de gaz, la France, l'Angleterre, les États-Unis eux-mêmes ont organisé sur leur territoire des usines, dont le fonctionnement continue après la paix, ne fût-ce que pour amortir les capitaux engagés. La part des États-Unis dans la valeur de la production chimique mondiale est passée de 34 à 47 p. 100, celle de l'Allemagne a baissé de 24 à 17. C'est surtout du côté des colorants que la perte est le plus sensible : l'Allemagne n'en fournit même plus la moitié (48 p. 100), au lieu des neuf dixièmes. Pour les produits pharmaceutiques, la France, l'Angleterre, les États-Unis se suffisent à peu près. D'ailleurs, la crise de la métallurgie allemande, en diminuant la quantité de coke produite, a raréfié la source principale des colorants ; elle a même diminué la production de l'acide sulfurique, qui de 1 727 000 tonnes en 1913 est tombée à 1 238 000 tonnes en 1926.

Pourtant l'industrie chimique est encore florissante en Allemagne, si l'on en juge par les concentrations de capitaux qu'elle continue à appeler, le développement des usines existantes et la fondation de nouvelles. Elle s'oriente délibérément et de plus en plus vers la production de l'azote et des engrais synthétiques, en s'appuyant sur les nouveaux procédés et sur l'exploitation du charbon à extraction économique, le lignite. Elle cherche enfin à produire, en partant du charbon, un équivalent des huiles minérales extraites jusqu'ici seulement du pétrole brut. Le procédé Haber a permis de s'affranchir en partie de l'importation des nitrates du Chili, en produisant 600 000 tonnes d'azote (1926), dont les neuf dixièmes par la voie de synthèse, et en abaissant le prix de 132 pfennigs (1913) à 104 (1926). Des nitrates synthétiques commencent à être exportés (135 000 t. en 1925). En même temps la production des superphosphates a triplé, atteignant 450 000 tonnes. On fait des engrais combinés, azote-potasse-phosphate, qui s'exportent vers l'Inde, Java et même vers le Japon.

Auxiliaire de l'agriculteur, le chimiste allemand intervient aussi, et avec plus de poids que jamais, dans l'industrie textile nationale, en lui fournissant, non seulement ses colorants, mais une nouvelle matière première : la soie artificielle, dont les fils brillants, mélangés avec la soie naturelle, permettent de réaliser des variétés inconnues de nuances. De 1923 à 1925, la production de la soie artificielle a doublé, atteignant à peu près celle de l'Angleterre et la moitié de celle des États-Unis.

Mais c'est surtout l'électro-chimie qui ouvre les perspectives les plus nouvelles. Elle tire du charbon et du calcaire le carbure de calcium, extrait l'hydrogène de l'eau, fabrique en grand l'acide acétique, les alcools éthyliques et méthyliques et s'essaie à tirer du charbon le benzol et la motaline. En 1926, on montait de grandes usines pour appliquer le procédé Bergius, qui doit donner, pour une tonne de charbon, 535 kilogrammes d'huile.

Une sorte de fièvre d'organisation régnait alors, et les sociétés industrielles, déjà puissantes, se groupaient en toute une série d'associations formant le faisceau de l'*I. G. Farben-Industrie A. G.* Ce *Konzern* géant comprenait, outre la *Badische Anilin* de Ludwigshafen, les *Ammoniakwerke* de Merseburg et diverses sociétés de Francfort, Griesheim, Düsseldorf, plusieurs des piliers du syndicat de l'azote, des sociétés d'électro-chimie et d'électro-métallurgie, de puissantes sociétés minières possédant des lignites, enfin jusqu'à un grand groupement métallurgique, les *Rheinische Stahlwerke*, qui participent au *Kohlen-Syndikat* pour plus d'un million de tonnes de coke.

La fabrication des produits chimiques est loin d'être la branche la plus importante de l'industrie allemande ; mais elle est peut-être la plus intéressante par son association étroite à toutes les formes de l'activité nationale, par sa vitalité singulière résistant à toutes les crises, par la somme de capitaux, d'énergie et d'initiatives qui y travaillent.

Sucre et alcools. — Il ne saurait être question de passer en revue toutes les formes de l'activité industrielle en Allemagne, mais nous devons encore indiquer le rôle joué par quelques industries caractéristiques. Parmi celles qui touchent à l'alimentation et occupent 1 340 000 personnes (plus que les textiles eux-mêmes), la fabrication du sucre de betterave mérite une mention spéciale. L'Allemagne s'y est acquis une place éminente, grâce aux forts rendements

que les engrais chimiques lui permettent d'obtenir des bonnes terres limoneuses. Parmi les États européens, seule la Tchécoslovaquie approche des 10 millions de tonnes qui représentent la récolte allemande et des 15 millions de quintaux de sucre brut qui en sortent. Encore ces chiffres, qui sont ceux de 1925, n'ont-ils pas rejoint ceux de 1913, où la production du sucre brut avait atteint 22 millions de quintaux. Cette masse sort d'un nombre limité de raffineries : 259 en 1925. La moitié se trouvent dans les provinces de Saxe et de Silésie, qui livrent, à elles seules, 51 p. 100 du sucre, alimentant, non seulement la consommation des grandes villes, mais l'exportation par Hambourg.

C'est encore l'agriculture qui fournit la matière première des distilleries d'alcool, au nombre de près de 40 000. Leur production varie de 1 million et demi à 2 millions d'hectolitres, suivant la récolte de pommes de terre, car on brûle surtout les pommes de terre gâtées. Aussi ne doit-on pas s'étonner de voir la Poméranie et le Brandebourg donner près de la moitié du total d'alcool (47 p. 100).

Les industries du bois et du papier. — Elles jouent encore en Allemagne un rôle important. Elles occupent plus de personnes que l'alimentation et que les industries du vêtement (1 500 000), avec une augmentation d'un tiers depuis 1907. En dehors du papier, les multiples transformations du bois exigent elles-mêmes un nombre d'ouvriers supérieur de 23 p. 100 à celui du début du XX^e^ siècle. La machine ne peut remplacer ici que partiellement la force et l'habileté humaines. C'est seulement pour les scieries que la proportion s'élève à 3 CV par ouvrier. Les progrès les plus marqués sont dans la charpente et la fabrication des meubles, dont l'essor répond à l'augmentation rapide de la population des villes et aux habitudes de confort qui s'y sont généralisées. La moitié des ouvriers du bois et le tiers de la force motrice y sont employés. On ne s'étonne pas de voir les pays forestiers du Sud à la tête du mouvement, avant tout la Bavière, qui a la moitié des ouvriers du meuble et les deux tiers des carrossiers. La Saxe vient ensuite, puis la Province Rhénane.

Il est des fabrications très finies où l'habileté de l'homme confère à la matière une valeur exceptionnelle et pour lesquelles certaines régions ont depuis longtemps une réputation méritée, celle des jouets notamment et celle des instruments de musique. La main-d'œuvre qu'elles réclament n'est pas négligeable : 64 000 personnes pour la lutherie, 55 000 pour les jouets, ce qui représente une augmentation de 35 et de 50 p. 100 depuis 1907. Le travail à domicile prévaut, avec un large emploi du personnel féminin, surtout pour les jouets, dont les montagnes de Thuringe ont la plupart des ateliers. Ce sont encore de petites fabriques qui manufacturent les instruments de musique, et la plupart sont, comme on l'a vu, dans les montagnes hercyniennes. La Saxe seule en a les deux tiers, surtout dans l'Erzgebirge et le Vogtland. Mais les grandes villes attirent aussi une industrie qui est particulièrement à sa place dans un pays épris d'harmonie, même si elles sont en plaine, comme Leipzig et Berlin. La capitale du Reich y occupe à elle seule 12 000 ouvriers, autant que le Wurtemberg et la Thuringe ensemble.

La fabrication du papier et les industries qui en dérivent, jusqu'aux impressions les plus soignées, prennent une place de plus en plus grande : le nombre des ouvriers qui s'y consacrent atteignait 570 000 en 1925, dépassant de 50 p. 100 celui qu'on enregistrait en 1907. Là encore il s'agit de fabrications auxquelles

une main-d'œuvre hautement spécialisée confère des valeurs très grandes et qui, liées encore au voisinage de montagnes forestières pour les premiers stades du dégrossissement de la matière, se portent vers les grandes villes, centres intellectuels et commerciaux, pour les stades plus avancés. Cependant, c'est un État des montagnes hercyniennes qui y tient la première place : en Saxe sont groupés le tiers des ouvriers produisant le papier, les deux cinquièmes de ceux qui sont engagés dans l'impression et le tiers des ouvriers occupés à la reproduction. Mais, pour cette dernière catégorie, la Saxe le cède à Berlin, qui emploie plus de 40 000 personnes.

Ainsi, toutes les branches de l'activité industrielle ont pris dans l'Allemagne moderne un développement remarquable. Il n'en est presque aucune qui ne produise beaucoup plus que les besoins du pays. L'énorme stock de produits ouvrés qui sort des usines et des ateliers chaque année doit s'écouler sous peine d'étouffer le marché allemand. Toute l'économie du Reich suppose donc une organisation perfectionnée des transports, un commerce intérieur doué des organes les plus souples, et un commerce extérieur puissant. C'est bien ce qu'on a cherché à réaliser, comme nous allons essayer de le montrer.

BIBLIOGRAPHIE

Généralités. — *Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands*, 3 vol., Leipzig, 1902, et *Deutschland unter Kaiser Wilhelm II.*, 3 vol., Berlin, 1914, sont deux œuvres collectives encore utiles à consulter. — Hassinger, *Deutschland*, dans Heiderich-Sieger, *Geographie des Welthandels*, 4e éd., Vienne, 1926, donne un bon aperçu d'ensemble. — Les volumes annuels du *Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich*, éd. par le Statistisches Reichsamt, sont la source essentielle, avec la revue *Wirtschaft und Statistik*, publication *officielle également* de l'Office Statistique. — Sur les premières années d'après-guerre, voir Baumont et Berthelot, *L'Allemagne, lendemains de guerre et de révolution*, Paris, 1922. — *Handbuch der deutschen Wirtschaft*, Berlin, 1927, est plutôt économique que géographique.

Agriculture. — Meitzen, *Der Boden und die Landwirtschaft des preussischen Staats*, 8 vol., 1868-1908, Berlin, est encore utile pour l'évolution jusqu'à la fin du xixe siècle. — *Die landwirtschaftlichen Hauptergebnisse der Reichsstatistik bearbeitet vom* Statistischen Amt, Berlin, 1913, résume les résultats du recensement agricole de 1907. — Engelbrecht, *Die Feldfrüchte des Deutschen Reichs*, éd. par la Deutsche landwirtschaftliche Gesellschaft, Berlin, 1928, donne sous forme cartographique les résultats du dernier recensement (1925). — Kuczynski, *Die Versorgung Deutschlands mit Nahrungsmittel*, 4 vol., Berlin, 1927. — *Wirtschaft und Statistik* a donné en 1926 et 1927 de très bons résumés du recensement de 1925, publié en détail dans les mémoires de la *Statistik des Deutschen Reichs*.

Industrie en général. — Cambon, *L'Allemagne au travail*, 6e éd., Paris, 1910, et *L'Allemagne nouvelle*, Paris, 1923, reportage bien documenté. — P. de Rousiers, *L'industrie moderne*, 5 vol., Paris, 1920 et suiv., mérite d'être consulté pour l'Allemagne. — *Die Arbeiterverteilung in der deutscher Industrie am Ende 1921 bearbeitet von* Reichsarbeiter-Statistik, Berlin, 1925, atlas encore utile par ses représentations graphiques détaillées. — *Wirtschaft und Statistik* a publié des résumés excellents des résultats du recensement professionnel de 1925, donnés en détail dans *Statistik des Deutschen Reichs*.

Industries extractives. — K. Preussische geologische Landes Anstalt, *Karte der nutzbaren Lagerstätten Deutschlands*, 1 : 200 000, 1907, est encore un document essentiel. — Baumont, *La grande industrie allemande et le charbon*, Paris, 1927, et *La grosse industrie allemande et le lignite*, Paris, 1928. — S. Bernoff, *Deutschlands Steinkohlenfelder*, Stuttgart, 1926. — Holling et Pinkerneil, *Die deutsche Bergwirtschaft der Gegenwart*, Berlin, 1928.

Industries métalliques. — H. Spethman, *Die Grosswirtschaft an der Ruhr*, Breslau, 1925. — Micum, *Situation de l'industrie allemande au début de juillet 1924*, Düsseldorf, 1925. — Consulter la revue *Stahl und Eisen*, hebdomadaire.

Industries chimiques. — B. Lepsius, *Deutschlands chemische Industrie*, Berlin, 1914. — W. Ebert, *Die chemische Industrie Deutschlands*, Berlin, 1926. — Maquenne, L'industrie chimique allemande, sa situation d'après-guerre et ses tendances (*Le Génie civil*, XC, 1927, p. 364-367). — Consulter la revue *Die chemische Industrie*, éd. par Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie, depuis 1929.

CHAPITRE XXI

LE COMMERCE ALLEMAND

Un des signes les plus clairs de l'importance du commerce dans la vie de l'Allemagne nous est donné par le recensement professionnel de l'année 1925, qui, moins de dix ans après la guerre la plus terrible et la crise économique la plus menaçante, enregistre un million d'entreprises commerciales, employant 3 200 000 personnes. C'est dire qu'il y a plus d'un vendeur pour 4 producteurs industriels. Le quart de ce personnel est engagé dans le commerce de gros. Les banques elles-mêmes ont un personnel considérable : 227 000 employés. Mais les plus forts contingents sont ceux du commerce des textiles et de l'alimentation : 13 et 15 p. 100 du commerce de gros, 13 et 30 p. 100 du petit commerce. C'est à vêtir et nourrir les masses de plus en plus compactes des populations urbaines que servent surtout les légions de petits et de moyens commerçants, et c'est sur la satisfaction de ces besoins élémentaires que repose surtout l'activité des échanges intérieurs. Mais ceux-ci bénéficient des échanges avec l'étranger, qui exigent encore plus impérieusement qu'eux des facilités de circulation.

On remarque que le tiers du personnel commercial est employé dans les chemins de fer, les postes et la navigation, proportion considérable, qui indique clairement le rôle des communications dans un organisme économique en plein rendement. Rien n'est négligé pour assurer le déplacement rapide des matières et des produits ouvrés. La guerre même et ses suites n'ont pas arrêté le perfectionnement de l'outillage. Les pertes en matériel roulant ont été rapidement réparées, de même que celles de la batellerie. Le personnel et les salaires ont été augmentés. En 1925, on peut dire que les facilités de circulation des biens sont plus grandes qu'en 1913. Le mot de *Verkehr* semble dans ce pays un mot magique qui ouvre toutes les caisses. Il y a là vraiment une nécessité vitale. Comment nourrir les hauts fourneaux, sans le minerai qui vient de l'étranger, la métallurgie de transformation, sans les fers bruts produits en surabondance dans la Ruhr, les métiers, sans le coton et la laine qui arrivent de plus loin, les confections des grandes villes, sans les fils et les étoffes, toute l'industrie en général, sans la houille qui anime les machines directement ou par l'intermédiaire des moteurs électriques ? Comment alimenter, au sens propre du mot, les masses ouvrières qui peuplent les villes congestionnées, sans pouvoir leur amener les grains et la farine en grande partie importés, les fruits et les légumes qu'on demande encore surtout à l'étranger, les pommes de terre récoltées dans les plaines du Nord-Est ? Comment pousser la production agricole elle-même,

sans lui apporter partout les engrais chimiques ? Comment distribuer enfin les marchandises, dont l'écoulement régulier est la condition essentielle de l'activité des usines, sans pouvoir les acheminer à bon compte vers les marchés intérieurs ou extérieurs ? On sent qu'un simple ralentissement de la circulation signifie la paralysie d'un organisme aussi complexe. Rien ne saurait donc étonner dans les soins donnés en Allemagne à l'appareil des voies ferrées et des voies d'eau.

I. — LES ORGANES DE LA CIRCULATION

L'automobile et l'avion. — Du jour où les rails ont commencé à s'allonger sur le sol de l'Allemagne, la circulation sur les routes a perdu, comme dans toute l'Europe, son ancienne activité ; mais l'automobile lui a rendu une certaine importance. La réfection des grandes voies rayonnant autour des villes, dans les régions de densité particulièrement forte, a nécessairement suivi, et les services de transport par voitures à moteurs se sont révélés, dans les dernières années, capables de concurrencer les chemins de fer, surtout pour le mouvement des voyageurs. En 1925, l'industrie allemande a dépassé le chiffre de 60 000 automobiles livrées ; en 1927, elle est arrivée à plus de 100 000. Le nombre des voitures en circulation au 1er janvier 1928 approchait d'un demi-million (475 000), et, dans la liste des pays les mieux pourvus, l'Allemagne occupe la quatrième place, avec une auto pour 134 habitants (États-Unis, 5 ; France, 43). Les automobiles postales, qui couvraient, en 1910, 2 millions de kilomètres, en ont fait, en 1927, 47 millions, avec 48 millions de voyageurs. Les chemins de fer se sont inquiétés au point de chercher des participations d'intérêts dans un certain nombre de lignes d'autobus dont le développement faisait baisser leurs recettes.

Plus curieux encore est le développement des transports aériens, qui tissent sur tout le territoire allemand une trame de lignes d'avions, s'étendant sur les pays voisins jusqu'à l'Angleterre, à la Russie et aux Balkans. Sans doute les encouragements gouvernementaux sont-ils un facteur essentiel, ici, comme ailleurs, et même peut-être davantage. Mais il y a aussi un mouvement répondant à un réel besoin de circulation rapide entre la capitale, les grands ports et les marchés internationaux comme Leipzig, Francfort, Düsseldorf. La stabilité a été assurée, en groupant dans le syndicat national de la *Lufthansa* 94 p. 100 des lignes régulières. Ainsi plus de 100 000 voyageurs ont pu être transportés en 1928, — soit à peu près le septième du nombre des voyageurs de première classe en chemin de fer, — plus de 1 000 tonnes de marchandises, et les parcours ont atteint 500 000 kilomètres.

Malgré tout, l'automobile et l'avion ne sont pas de véritables concurrents du rail et de la voie d'eau. La locomotive et la péniche restent et resteront les grands outils du commerce allemand, seuls capables de faire circuler les masses énormes de produits nécessaires à la vie économique.

Les chemins de fer. — La longueur des voies ferrées, atteignant 56 000 kilomètres, met l'Allemagne au premier rang après la Belgique, avec 119 kilomètres de rails pour 1 000 kilomètres carrés, et 90 kilomètres pour 100 000 habitants. Poussant leurs ramifications partout, les voies ferrées

réussissent à transporter quatre fois plus que les rivières et les canaux, dont les avantages sont le privilège de certaines régions et de certaines routes.

De la guerre et des livraisons imposées par l'armistice, il ne reste plus trace dans le parc des locomotives, qui compte 30 000 machines, soit 6 pour 10 kilo-

Fig. 85. — Les chemins de fer allemands. — Échelle, 1 : 7 500 000.
Dans les pays étrangers, on n'a représenté que les voies principales ; en Allemagne, la grosseur des traits distingue l'importance des lignes.

mètres, tandis que les wagons de marchandises atteignent le nombre de 707 000, soit 13 wagons par kilomètre, proportion supérieure à celle des chemins de fer anglais. L'armée des cheminots allemands s'élevait à 756 000 manœuvres, soit un employé par wagon ou 13 par kilomètre de voie. Aucun État n'affecte un personnel aussi nombreux à la circulation par rails. Il faut compter que les neuf dixièmes sont employés au service commercial et dans ces gares dont les énormes édifices frappent partout le voyageur abordant les grandes villes. Mais ceci n'est rien à côté du service des postes, qui compte 350 000 employés, soit près de 6 pour 1 000 habitants ; chiffre étonnant en lui-même, mais qui ne saurait surprendre, lorsqu'on a vu les véritables palais élevés pour abriter ces services et qui assurent le transport, non seulement des lettres, mais des

paquets les plus volumineux. Il est évident qu'aucune dépense n'arrête pour assurer la régularité la plus parfaite des échanges de biens et notamment du plus précieux : la pensée elle-même qui dirige le commerce.

On doit rappeler que les chemins de fer ont pour la plupart cessé depuis longtemps en Allemagne d'être affaire privée. Propriété de l'État, ils bénéficient sans doute des libéralités qui se font aux dépens du contribuable, mais, dans un pays d'organisation et de discipline, le contrôle direct du gouvernement a ses avantages. Si les excédents de recettes ne sont pas comparables à ceux des chemins de fer américains, ils existent. Tombés au plus bas dans les années de réorganisation d'après-guerre, ils étaient remontés à 900 marks par kilomètre en 1925. Le volume du trafic, encore inférieur, cette année, d'un quart à celui d'avant-guerre, s'en rapproche de plus en plus ; en 1928, il l'avait presque atteint, avec 440 millions de tonnes, et même légèrement dépassé, si l'on tient compte de la diminution de l'étendue du territoire. Il y a même progrès pour le chiffre des tonnes-kilomètre, qui atteint 66 milliards.

Dans ce mouvement, les charbons tiennent toujours une place prépondérante, plus grande encore par suite des progrès de l'extraction du lignite, si bien qu'elle atteint 42 p. 100, dont 30 p. 100 pour la houille seule. Après les combustibles, ce sont les matières premières et les produits de la métallurgie lourde qui accaparent le plus la voie ferrée, le tonnage des minerais représentant près de 2 p. 100, celui des fers bruts, 2,6, celui des objets en fer, 5 p. 100 : au total, près de 10 p. 100. Le dégagement du carreau des mines de la Ruhr, l'acheminement des minerais vers ses hauts fourneaux et l'évacuation des produits de ses aciéries, voilà la fonction essentielle des chemins de fer allemands.

Cependant l'agriculture compte aussi sur eux ; les engrais chimiques représentent, en effet, 3,5 p. 100 du tonnage. L'expédition des pommes de terre figure pour 1,2 p. 100, celle des racines, pour 2, de même que celle des céréales ; au total, les produits agricoles comptent pour 6 à 7 p. 100. Les chemins de fer transportent encore en grande quantité les bois nécessaires aux mines, à la construction et aux industries de transformation plus spécialisées (5 p. 100). On voit que leur fonction comprend, dans une proportion très forte, le déplacement de matières pondéreuses, pour lesquelles des tarifs spéciaux doivent être consentis, et dont la masse procure finalement des revenus plus sûrs que ceux de matières taxées bien plus haut, ou des voyageurs eux-mêmes.

Cette activité ne s'étend pas également à tout le territoire allemand. Il y a des lieux de plus forte densité du réseau et de circulation plus intense. Un coup d'œil jeté sur la carte (fig. 85) montre que les mailles se resserrent particulièrement dans les régions les plus industrielles et les plus peuplées ; elles se relâchent dans la grande plaine agricole du Nord, sauf autour de Berlin, dans la Bavière et les plateaux gréseux ou schisteux de la Haute-Hesse. C'est, au contraire, un enchevêtrement extraordinaire dans la Saxe, dans les pays rhénans en général et particulièrement dans la région de la Ruhr. Il semble qu'il y ait disproportion avec la densité de la population dans le Sud du Hanovre, le Brunswick et surtout dans la Thuringe.

Le réseau doit servir encore à la circulation des hommes, dont l'intensité est en général proportionnelle à celle du mouvement des marchandises, mais non pas toujours exactement. Autour des grandes villes et dans les régions surpeuplées, comme la Ruhr, la locomotive ne suffit pas à sa tâche et doit se

faire aider par les tramways électriques et les autobus. En Allemagne, comme dans la plupart des pays d'Europe, on voyage plus qu'avant la guerre, et les relèvements de tarifs ne font que ralentir la progression. En 1928, le nombre des voyageurs est estimé à 48 milliards. L'augmentation est de 30 p. 100 sur 1913, de 5 p. 100 seulement sur 1925.

Pour les hommes comme pour les biens, les grands courants de circulation sont, d'abord, la voie rhénane, où le rail double constamment le fleuve, puis les lignes reliant la capitale aux grands ports et aux principaux centres industriels : Berlin à Cologne, Düsseldorf et Duisburg, Berlin à Francfort et Mayence, Berlin à Leipzig et Dresde, Berlin à Breslau et Beuthen (Haute-Silésie), Berlin à Hambourg, Berlin à Stettin ; enfin les liaisons de la Ruhr avec les grands ports de la mer du Nord, Brême et Hambourg. Il est difficile de préciser davantage, sans entrer dans des détails fastidieux. On peut, au contraire, rassembler facilement les éléments d'un tableau de l'activité des principales voies d'eau, qui coïncident souvent avec les voies ferrées les plus importantes. Il est particulièrement nécessaire de le faire, car le réseau des canaux n'est pas, comme celui des chemins de fer, un organisme dont le développement est à peu près achevé et qu'il s'agit simplement d'entretenir pour en tirer le meilleur rendement. Des revues techniques ou géographiques, les discussions sur les projets de voies d'eau débordent dans la presse quotidienne ; il s'agit de gros intérêts, et l'avenir des plus grands centres peut être changé suivant les facilités dont certains peuvent être pourvus pour l'alimentation de leurs industries.

Les voies d'eau, réalités et projets. — Le réseau navigable de l'Allemagne est formé surtout par des cours d'eau, dont l'aménagement, sans doute assez coûteux, a été moins onéreux que la construction de canaux. Ceux-ci ne représentent que 2 200 kilomètres sur 14 000 de voies navigables. Mais la proportion peut changer, si les grands projets présentés sont réalisés (fig. 86).

La plus belle des voies d'eau naturelles est le Rhin, dont nous avons indiqué le régime harmonieux (Première partie, chap. VI). La combinaison des hautes eaux d'été, d'origine alpine, avec les hautes eaux d'hiver et de printemps, qui gonflent ses affluents hercyniens, lui assure un débit soutenu. Les maigres ne menacent que pendant quelques semaines d'automne. Le gel et la débâcle ne sont guère à craindre dans ces pays encore voisins de l'Océan. Seules les barres rocheuses, où les basses eaux bouillonnent dans la traversée du Massif Schisteux, étaient un obstacle naturel redouté. Moins réguliers que le Rhin, les fleuves de la grande plaine du Nord, Weser, Elbe, Oder, ont des maigres déjà dessinés en été, faute de l'appoint d'eaux alpines ; les prises s'y montrent de plus en plus longues vers l'Est avec la rigueur croissante des hivers continentaux. Mais les communications d'un bassin à l'autre se laissent établir avec une facilité inconnue dans l'Allemagne du Sud. On fait encore des projets pour la jonction du Neckar et du Main avec le Danube ; celle de l'Elbe et de l'Oder avec la Vistule s'est faite sans l'ombre de difficulté, par les seuils marécageux séparant leurs affluents qui drainent de larges vallées, anciens chenaux d'écoulement de la période glaciaire quaternaire. Dès le XVI[e] siècle, le port de Lübeck était relié à l'Elbe ; le canal de Finow conduisant de l'Oder à la Havel par la vallée glaciaire d'Eberswalde date de 1620. Tout le réseau des canaux du Brandebourg, utilisant les dépressions glaciaires anastomosées, est

né dans le premier tiers du XIXe siècle. Avant les chemins de fer, il a assuré à Berlin une situation privilégiée. Par son perfectionnement et son extension dans toutes les directions, la capitale est devenue un nœud de voies d'eau, relié à Stettin et à Francfort-sur-l'Oder, à Magdebourg et Hambourg par des canaux atteignant l'Oder et l'Elbe. La Prusse Orientale a été dotée aussi de canaux reliant les grands lacs dans les forêts marécageuses de la Masurie et continuant la voie d'eau de la Pregel canalisée.

La grande pensée maintenant est la jonction du réseau de l'Elbe avec celui du Rhin. Ce sera le fameux *Mittellandkanal*, déjà amorcé par la prolongation des voies d'eau du bassin de la Ruhr jusqu'à l'Ems et la Weser. Il s'agit ici de grands canaux modernes, de taille à porter les plus grosses péniches. A Duisburg même commence le Rhein-Herne-Kanal, continué par le canal de Dortmund-Ems, qui passe par Münster. Sur ce canal se branche, à Bevergen, la première section du Mittellandkanal, qui rejoint la Weser à Minden, après avoir desservi par un embranchement Osnabrück, et pousse jusqu'à Peine, entre Hanovre et Brunswick.

Ces jonctions, réalisées ou projetées, intéressent les foyers les plus importants de vie économique, la Ruhr et les grands ports de la mer du Nord. On compte sur elles pour que la houille rhénane puisse lutter contre le charbon anglais, pour que les hauts fourneaux reçoivent le minerai de fer suédois sans passer par Rotterdam. Aussi est-il vraisemblable que le Mittelland sera achevé dans un avenir très rapproché, à moins qu'on ne se tourne vers un nouveau projet de liaison plus directe avec Hambourg, une voie entièrement artificielle, le « Canal du Nord », qui trancherait à travers la croupe des landes de Lüneburg, pour aller droit de Brunswick à l'Elbe.

On agite aussi plusieurs projets de jonction directe entre la Ruhr et Anvers, à l'exécution desquels la Belgique est particulièrement intéressée, et, dans la Ruhr elle-même, un projet de canalisation de la rivière Ruhr, qui permettrait de former, avec le canal de la Lippe déjà réalisé, un circuit fermé dans lequel les péniches tourneraient suivant une direction unique.

Les projets de jonction directe avec le Danube sont d'un intérêt moins pressant. La navigation sur le grand fleuve n'existe pratiquement que depuis Regensburg (Rastisbonne). On a commencé l'exécution d'un canal à large section, destiné à remplacer le vieux canal Ludwig qui unit la Pegnitz, affluent du Main, à l'Altmühl, affluent du Danube. La jonction du Neckar au haut Danube, à travers les plateaux calcaires du Jura Souabe, se heurte à d'autres difficultés techniques et ne semble pas aussi près de la réalisation.

Dans la floraison des projets de canaux, il faut voir, non seulement la continuation d'un mouvement antérieur à la guerre, mais une conséquence des traités de 1918, qui ont internationalisé les plus grands fleuves, Rhin, Elbe et Oder, descendant de montagnes étrangères ; d'où une tendance à développer les voies d'eau artificielles. Les pertes de matériel imposées par les traités qui ont attribué à la France et à la Belgique une partie de la flotte rhénane ont été rapidement réparées, et, si le nombre des bateaux en 1926 est légèrement inférieur à celui de 1913 (23 400 contre 27 300), le tonnage total est le même : 6 980 000 tonnes. Le charbon vient toujours en tête des produits transportés, avec une prépondérance même plus marquée (46 p. 100 en 1926, contre 28 en 1913), augmentation due, non seulement au lignite, mais à la houille elle-

FIG. 86. — Voies d'eau de l'Allemagne, réalisées ou en projet. — Échelle, 1 : 6 000 000.

A, Rivières ; B, Canaux. — Importance du trafic : 1 et 1' Très gros trafic : plus de 10 millions de tonnes ; 2 et 2', Gros trafic : plus de 5 millions de tonnes ; 3 et 3', Trafic important : plus de 2 millions de tonnes 4 et 4', Faible trafic : 1 million de tonnes ; 5 et 5', Trafic très faible : moins de 1 million de tonnes. — 6, Projet d'aménagement de rivière ; 6', Projet de canal.

même. Le trafic de l'Elbe a en effet baissé (12 p. 100 contre 16 p. 100), tandis que celui des canaux du Rhin vers l'Ems et la Weser s'élevait de 7 à 17 p. 100. La voie rhénane, avec ses embranchements, accapare le commerce par eau dans la proportion des deux tiers.

La navigation rhénane. — Aux avantages d'un régime qui ignore les maigres précoces en été, ainsi que les prises prolongées en hiver, l'homme a ajouté, sur le Rhin, tout ce que peut faire l'art de l'ingénieur pour permettre le passage des rares barres rocheuses dans la gorge du Massif Schisteux, pour raccourcir les parcours et supprimer ou fixer les bancs d'alluvions instables dans les plaines. Le *Strombau* a remonté progressivement le fleuve, portant successivement la tête de la navigation de Mayence à Mannheim, pour la prolonger jusqu'à Kehl. La profondeur minimum, partout supérieure à 4 mètres jusqu'à Cologne, est encore de 3 mètres jusqu'à Bingen. On a réussi à fixer un chenal de 2 m. 75 minimum entre Bingen et Mayence, 2 m. 50 de Mayence à Worms et Mannheim, 2 mètres jusqu'à l'embouchure de la Murg et presque jusqu'à Kehl ; résultat dû aux coupures de méandres, raccourcissant le fleuve de 80 kilomètres, et aux endiguements, rétrécissant le chenal, qui ont permis un affouillement du thalweg atteignant 1 m. 15 à Kehl, 1 m. 44 à Maxau, 0 m. 80 à Germersheim.

Grâce à l'augmentation des profondeurs, il a été possible d'élever considérablement la capacité des péniches, et les chantiers de constructions, souvent en liaison étroite avec de puissantes sociétés métallurgiques de la Ruhr, ont livré en série des barques de fer de 800, 1 000 et même 2 000 tonnes, traînées par des remorqueurs de 1 500 à 2 000 CV. Ce sont ces grandes péniches, groupées en trains de cinq à dix, qui font le plus gros du trafic, donnant à la navigation sa physionomie à partir de Bingen et surtout de Cologne à la frontière hollandaise. Le nombre des vapeurs marchands diminue, de même que celui des péniches en bois. Quant aux vapeurs transportant les voyageurs, ils avaient atteint déjà, avant la guerre, le maximum de dimensions et de confort, longs de plus de 80 mètres avec 1 m. 35 de tirant d'eau et une puissance de 1 250 CV.

Dans la flotte de 10 000 bateaux, dont 1 600 vapeurs, qui animait en 1913 le Rhin, la part du pavillon allemand était prépondérante, mais non exclusive : 70 p. 100 environ. La France, redevenue puissance rhénane, réclame maintenant sa part, la Belgique et la Hollande s'intéressent de plus en plus au mouvement sur le Rhin ; en 1925, c'est presque la moitié des bateaux qui viennent de ports étrangers. Le spectacle impressionnant qui s'offre au voyageur descendant de Düsseldorf à Duisburg est vraiment celui d'une voie d'eau internationale. Les trains de lourdes péniches, dont le regard suit les longues files se croisant non sans difficulté dans les courbes, sont traînés par des remorqueurs portant surtout des noms allemands ; mais on relève des convois plus légers battant pavillon français ou belge. Les vapeurs marchands belges, hollandais, anglais même abondent parmi les groupes de bateaux à l'ancre en face des quais, à l'entrée des bassins de Ruhrort.

Cependant il est évident que toute cette activité gravite autour d'un centre allemand ; sa fonction est surtout d'approvisionner les villes rhénanes en matières premières ou produits alimentaires, et d'évacuer les énormes quantités de charbon sortant des mines de la Ruhr, soit vers l'étranger, soit vers les centres industriels du Rhin allemand. Maintenant comme avant la guerre, le cœur dont les

battements règlent la circulation commerciale sur le Rhin est le complexe de ports groupés autour du confluent de la Ruhr, dont le mouvement représente plus de la moitié du commerce rhénan. Tombé de 29 millions de tonnes à 13, leur tonnage était déjà remonté à 22 millions en 1925, et ce sont toujours les expéditions de charbon qui y tiennent la première place, formant environ les huit dixièmes. Le courant de charbon domine tout le trafic du bas Rhin vers la Hollande ; il représente encore plus de la moitié du trafic vers l'amont (fig. 87). Duisburg reçoit à peine le quart de ce qu'il expédie, car les péniches charbonnières arrivent à vide s'offrir aux kippers qui les remplissent en quelques minutes. Mais, sur les 4 millions de tonnes d'arrivage, la plus grande partie vient de l'aval et de l'étranger ; ce sont les minerais, les grains et les farines embarqués à Rotterdam.

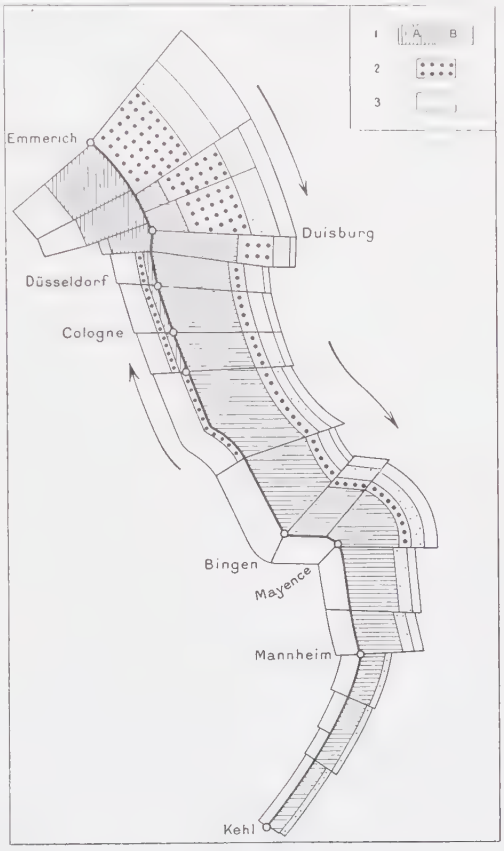


Fig. 87. — Les transports sur la voie rhénane.

1, Trafic du charbon : A, vers l'aval ; B, vers l'amont. — 2, Minerais. — 3, Grains et farines. — La largeur des bandes est proportionnelle au tonnage.

La physionomie du trafic se modifie, en même temps que son intensité diminue progressivement, lorsqu'on remonte le Rhin. Au lieu d'un double courant à peu près également puissant vers l'amont et vers l'aval, on constate un mouvement dominant vers l'amont, dont la grosse masse est formée par le charbon, auquel s'ajoutent les grains continuant leur route vers les cités échelonnées le long du fleuve. Au lieu d'une flottille internationale où dominent les vapeurs et les grands trains de péniches de 1 000 tonnes, c'est un mouvement de bateaux de moins en moins lourds, où la part des pavillons hollandais et belge devient de plus en plus faible.

Düsseldorf et Cologne arrêtent bien des péniches chargées de charbon et de céréales, mais ensuite le courant continue à remonter sans pertes sensibles jusqu'à la plaine hessoise ; tout le long de la vallée encaissée, les eaux du grand fleuve, où se mirent les bourgs et les terrasses des vignobles, sont fendues par les files de lourdes péniches et retentissent des sifflets des remorqueurs. Le confluent du Main arrête à peu près le quart du trafic. Mayence et Francfort, avec les industries variées de leurs faubourgs, réclament la houille, les fers demi-gros, les céréales ; on débarque aussi des engrais chimiques nécessaires aux cultures intensives de la plaine rhénane. Mayence, avec Gustavsburg, n'a pas encore retrouvé le chiffre de 3 millions de tonnes, mais Francfort, Höchst et Offenbach en sont bien près (2 700 000). Le mouvement s'affaiblit encore en touchant Worms, mais ce sont les ports jumeaux de Mannheim et Ludwigshafen qui arrêtent définiti-

vement la plus grosse part du trafic. Le courant de charbon diminue de moitié, de même que celui des céréales. Mannheim, avec sa série de bassins creusés dans les alluvions au confluent du Neckar, complétés par ceux de Rheinau à quelques kilomètres en amont, était en 1913 le plus grand port rhénan après Duisburg, atteignant un tonnage de 7 millions de tonnes, presque 10 en y ajoutant Ludwigshafen. En 1925, ce total était de nouveau à peu près réalisé (9 088 000 t.). A l'inverse de Duisburg-Ruhrort, ce complexe de ports reçoit beaucoup plus qu'il n'expédie ; la proportion des arrivages aux départs est de 5 à 1. Il s'agit de recueillir le charbon nécessaire à la vie des industries, qui se pressent ici même à proximité des quais et s'échelonnent dans l'arrière-pays (ce sont les deux cinquièmes des importations) ; de remplir les élévateurs à grains (un sixième des arrivages) ; de procurer aux usines métallurgiques les fers bruts et même les machines. La navigation, longtemps arrêtée pendant la moitié de l'année en amont du confluent du Neckar, continue, mais avec une intensité réduite, jusqu'à Kehl et Strasbourg. La canalisation du haut Rhin jusqu'au lac de Constance reste encore un sujet de discussions, dans lesquelles la France peut maintenant dire la parole décisive.

Il faut suivre au delà du grand fleuve la circulation commerciale intense qui l'anime, pour la voir se glisser le long de ses affluents et des canaux qui le relient aux bassins voisins. Le Neckar est remonté jusqu'à Heilbronn par des bateaux à vapeur et des péniches de petite taille, qui apportent la houille et les métaux bruts, pour redescendre chargés surtout du sel de la Jagst. Ce n'est qu'un tonnage de 200 000 à 300 000 tonnes. Mais le projet de jonction avec le Danube a comme point de départ un aménagement de la rivière, qui a subi un commencement d'exécution jusqu'à Cannstadt. De même le Main est appelé à bénéficier des projets danubiens. Une navigation assez active le remonte déjà jusqu'à Würzburg et Bamberg, bien que les péniches de 500 tonnes ne puissent circuler en basses eaux. La régularisation n'est achevée que jusqu'à Aschaffenburg.

Les choses sont plus avancées du côté de la Ruhr, et, si les espoirs fondés sur la jonction déjà accomplie avec l'Ems et la Weser ne se sont pas entièrement encore réalisés, le trafic des voies artificielles créées à grands frais augmente d'année en année. Le Rhein-Herne-Kanal joue son rôle en facilitant la circulation des charbons, qui monte à plus de 7 millions de tonnes, représentant les huit dixièmes de son trafic. Sur le canal Dortmund-Ems ont passé, en 1925, plus de 5 millions de tonnes, charbons acheminés vers le Nord, minerais allant aux aciéries de Dortmund et de Gelsenkirchen surtout. On escomptait davantage, mais les seize écluses et les tarifs laissent encore une certaine supériorité aux chemins de fer. Le canal Ems-Weser est encore moins actif : son mouvement n'était que de 620 000 tonnes en 1924.

L'Elbe, l'Oder et les canaux de la plaine du Nord. — Après le Rhin, c'est l'Elbe qui est la voie d'eau la plus importante de l'Allemagne. Ni l'Ems, ni la Weser, seuls fleuves exclusivement nationaux, n'approchent de son trafic, qui atteint presque celui du Rhin entre Rathenow et Hambourg. Le nombre des vapeurs circulant est plus grand, mais on compte dix fois moins de bateaux de plus de 1 000 tonnes. Il manque à l'Elbe le renfort des eaux alpines ; ses maigres s'étendent sur une partie de l'été, et on a vu la navigation arrêtée certaines années pendant plusieurs mois. Les profondeurs minima,

réduites à 50 centimètres dans le cours moyen vers l'embouchure de la Havel, n'ont pu être que doublées. Sans l'attraction du grand port de mer de Hambourg, sans la nécessité d'y acheminer au meilleur compte les sucres de la plaine limoneuse et de réaliser un débouché économique pour des régions industrielles aussi actives que la Saxe et le Nord de la Bohême, sans l'accroissement prodigieux du centre berlinois relié à l'Elbe par les canaux du Brandebourg, on ne comprendrait pas l'activité d'une navigation qui doit lutter contre des difficultés assez grandes. Ici, plus de ces grands trains de péniches de 1 000 tonnes, qui frappent partout sur le Rhin. Les éléments du trafic sont d'ailleurs plus variés et moins pondéreux. Au lieu d'un seul centre donnant l'impulsion à toute la circulation, il y en a plusieurs. Le mouvement vers l'amont n'est prépondérant que sur la section inférieure, de Hambourg à la Havel, où il représente les deux tiers d'un total moyen de 28 millions de tonnes, avec une forte proportion de matières premières et de produits alimentaires importés. Il est clair qu'il est dirigé vers Berlin. L'intensité de la circulation est encore assez forte jusqu'à Magdebourg. Au delà, le courant vers l'amont est réduit de plus de moitié, mais celui qui est dirigé vers l'aval se grossit de tout ce qui vient de Saxe et de Bohême. Ce n'est pas seulement le sucre, mais les produits chimiques, de plus en plus importants depuis l'installation des grandes usines sur le lignite, de la verrerie et même des textiles. Merseburg est relié à l'Elbe par la Saale canalisée, et Leipzig réclame la jonction directe avec le grand fleuve à Dessau ou à Riesa.

L'Oder est une voie navigable encore plus défectueuse que l'Elbe. Elle offre pourtant le meilleur débouché à la houille de Silésie, et, par les communications faciles à établir le long des grandes vallées glaciaires primitives, soit du côté de l'Elbe, soit du côté de la Vistule, son cours inférieur est l'artère centrale d'un réseau profitant surtout à Berlin. Le complexe des canaux du Brandebourg, constamment amélioré au bénéfice de la capitale du Reich, joue un rôle dont l'importance n'est dépassée que par celle des canaux de la Ruhr. Pour faciliter l'accès du charbon de Silésie, on n'a pas hésité à remplacer les quatre écluses du canal de la Sprée à l'Oder par une seule écluse monumentale de 15 mètres de chute, avec deux sas de 250 mètres de longueur. Le canal de Finow, réalisant une autre jonction avec l'Oder inférieur, doit être lui-même transformé en un canal de Stettin, pour péniches de 600 tonnes. La capitale réclame aussi une jonction directe avec Rostock et même avec Hambourg. Elle est déjà devenue un des plus grands ports fluviaux de l'Allemagne (8 millions de tonnes). En somme, l'Oder joue le rôle d'un pourvoyeur de Berlin, où convergent le courant silésien et le courant venant de Stettin, tandis que la section moyenne du fleuve, entre les bouches des deux canaux, est relativement négligée.

Pour l'animer, il faudrait intensifier la circulation sur la Wartha et la Netze en liaison avec la Vistule. La situation politique n'y est plus favorable. Le réseau navigable de la Prusse Orientale reste isolé. Il utilise le bas Niémen et la basse Pregel, surtout au bénéfice de Königsberg.

On peut à peine compter comme une voie d'eau douce le canal de Kiel. Sa tranchée, large de 100 mètres et approfondie jusqu'à 9 mètres de tirant d'eau, ses écluses monumentales livrent passage aux plus grands navires de haute mer. Les millions ont été dépensés sans compter dans un but de stratégie navale. Ils ne sont pas perdus pour le commerce, mais la reprise de plus en plus

vive de la circulation paraît profiter surtout aux navires étrangers, qui évitent le détour du Jutland. Des 54 000 bateaux passant le canal en 1913, plus des quatre cinquièmes étaient allemands, mais déjà les dimensions des navires étrangers l'emportaient. En 1927, le canal a retrouvé sa clientèle de bateaux (53 000), mais les deux cinquièmes seulement sont allemands, et, sur le tonnage brut total, qui atteint jusqu'à 20 millions de tonnes, les deux tiers appartiennent à l'étranger.

On ne doit pas surestimer le rôle de la navigation intérieure, que les détails surabondants donnés par les organes d'information économique tendent peut-être à exagérer ; le rail reste le maître à peu près exclusif de tout le transport des voyageurs et des trois quarts du transport des marchandises. Mais il faudrait se garder aussi de sous-estimer l'importance des voies d'eau, collaboratrices nécessaires de la voie de fer, dont le rôle est capital pour les échanges avec l'étranger.

Ports maritimes et flotte de haute mer. — Plus important encore est le rôle des ports maritimes et de la flotte de haute mer pour un pays obligé d'aller chercher au delà des océans les matières premières d'une industrie de plus en plus active et de répandre sur le monde entier les produits de ses usines. Nous avons vu la vie des ports de la Baltique, foyers anciens, maintenant relativement assoupis, sauf Stettin et Königsberg ; celle des ports de la mer du Nord, qui accaparent les quatre cinquièmes du trafic, surtout Brême et Hambourg. Tous sont liés par des intérêts communs et n'existent que grâce à la flotte imposante que l'armement y a constituée. C'est le moment de dire comment l'effort de construction navale, poursuivi depuis la fondation du Reich et repris après les pertes de la guerre avec une pleine conscience de son importance vitale, a mis l'Allemagne à même de montrer son pavillon sur toutes les mers. Soutenu par tous les encouragements officiels et par l'appui des grandes banques, cet effort a plus que doublé le tonnage de la flotte dans les vingt dernières années du XIX^e^ siècle, tandis que le nombre des unités diminuait. On comptait en effet, en 1871, 4 520 navires, avec 982 000 tonnes de jauge nette ; en 1901, 3 880 navires avec 1 941 000 tonnes nettes ou 2 826 000 tonnes de jauge brute. En 1914, le nombre d'unités était remonté au delà du chiffre de 1871 (4 930) ; le tonnage net, très en progrès, avait plus que triplé, atteignant 3 320 000 tonnes (ou 5 239 000 de jauge brute). En même temps, la proportion des vapeurs s'était élevée de 20 à 65 p. 100. La part du cabotage avait diminué par rapport à celle des échanges avec les ports européens, qui absorbaient 20 p. 100 du tonnage, et surtout de la navigation transocéanique, qui en prenait 74 p. 100. On voyait le pavillon allemand apparaître partout, disputant la première place au pavillon anglais dans les deux Amériques, même dans les Indes et l'Extrême-Orient.

La guerre a bloqué toute cette flotte dans les ports, et la paix a exigé la livraison d'un certain nombre des plus belles unités sorties des chantiers de construction dans les dernières années. L'aspect de Hambourg était, en 1919, celui d'un port frappé de mort. Très rapidement, l'activité a repris, utilisant d'abord, pour les relations avec les États-Unis, les navires américains. La métallurgie a trouvé un débouché sûr dans les constructions navales, qui travaillaient à plein rendement pour reconstituer la flotte commerciale allemande,

avec l'aide de subventions gouvernementales portées jusqu'au dixième du capital. Aux chantiers, déjà nombreux et parfaitement équipés, s'en sont ajoutés de nouveaux, notamment *Deutsche Werft*, fondé par la compagnie *Hamburg-Amerika* associée à l'*Allgemeine Elektricitatsgesellschaft*, et *Guthoffnungshütte*. En 1921, l'Allemagne mettait en construction plus de 1 000 bateaux représentant 1 667 000 tonnes de jauge brute. Le nombre des ouvriers travaillant dans les chantiers s'est élevé à 100 000. En 1925, l'activité des constructions, ralentie, s'exerçait pour moitié au profit de l'étranger. La reconstitution de la flotte d'avant-guerre n'était pas encore cependant entièrement réalisée, le tonnage brut étant de 3 millions de tonnes, contre 5 millions en 1914. Il n'a atteint que 3 400 000 en 1927. L'activité des ports a repris, grâce à l'appoint des pavillons étrangers, qui représentent maintenant presque la moitié du tonnage (48 p. 100), un peu moins dans les ports de la mer du Nord (46), un peu plus dans la Baltique (59).

II. — LES ÉCHANGES INTERNATIONAUX

Les organes de circulation les plus perfectionnés, voies ferrées et voies d'eau, ports maritimes pourvus d'une flotte à grand rayonnement, ne sont pas de trop pour le commerce considérable que l'Allemagne doit incessamment entretenir avec l'étranger sous peine de voir s'arrêter la vie de ses grands centres industriels.

Quelques années seulement après la fondation du Reich, en 1880, sa valeur était de 7 700 millions de marks, soit 63 marks par tête ; en 1913, elle avait presque triplé, s'élevant à 20 800 millions. La population n'avait augmenté que d'un quart pendant ces trente années, mais l'extraction de la houille et la production du fer avaient plus que quintuplé. L'équilibre entre importations et exportations se maintenait à peu près ; celles-ci, encore légèrement supérieures en 1880 (2,9 contre 2,8), étaient inférieures seulement de 600 millions en 1913 (fig. 88).

En sautant par-dessus la guerre et la crise presque sans précédent qui l'a suivie, on est surpris de constater que la valeur du commerce extérieur n'a pas fléchi. Le total de 1925, 21 600 millions de marks, dépassait légèrement celui de 1913. Sans doute les volumes ne sont pas comparables, vu l'augmentation des prix, et la balance est déficitaire, les importations étant supérieures de 3 600 millions. Le progrès a continué jusqu'en 1929, où le mouvement des échanges a atteint 26 100 millions de marks, mais par suite de l'augmentation des exportations (12 600 millions de marks). Après quatre années de guerre, où le commerce a été réduit à une sorte de contrebande, quatre années d'inflation ruinant complètement le crédit et une ou deux années où la stabilisation déterminait des réactions presque aussi nuisibles, on ne saurait s'étonner qu'un certain trouble persiste dans l'économie allemande, mais plutôt qu'elle ait déjà retrouvé une pareille vigueur. Il faut qu'il y ait dans l'activité des échanges avec l'étranger un besoin vital du Reich, tel que l'ont fait la politique et le développement économique, la nature et les hommes. Par sa structure et par sa position géographique, l'Allemagne est, presque au même titre que l'Angleterre, un pays commercial. Au mot magique de *Verkehr*, qui ouvre toutes les bourses pour l'équipement des voies ferrées et des canaux, l'Allemand associe

celui de *Handel*, paré d'une dignité équivalente au *business* américain.

Les besoins de l'Allemagne sont énormes, ses disponibilités ne sont pas moins grandes. Elle ne peut vivre sans se procurer de quoi nourrir les masses profondes de ses populations urbaines et ouvrières. Le déficit, moins menaçant sans doute qu'en Angleterre, est encore inquiétant : il manque trois mois de ration alimentaire pour 60 millions d'habitants. En fait, c'est là qu'est le gros des importations : plus du cinquième (22 p. 100 en 1925). Mais ces millions d'ouvriers doivent pouvoir travailler, et l'industrie textile ne saurait vivre sans matières premières, la métallurgie lourde sans minerais. Le coton, la laine et la soie brute représentent 2 milliards ou 14 p. 100 des importations, le minerai de fer et les ferrailles, 1 milliard ou 8 p. 100.

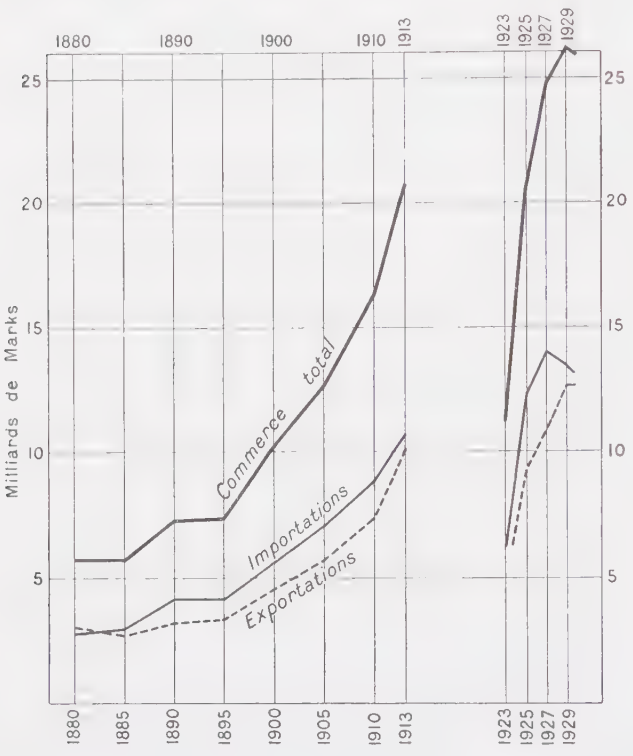


FIG. 88. — Progrès du commerce extérieur de l'Allemagne depuis 1880.

L'écoulement des produits est une nécessité aussi inévitable que l'achat des aliments et des matières premières. Sans lui, tout s'arrête. Il faut évacuer le charbon qui encombre le carreau des mines et qui figure pour 5 p. 100 de la valeur des exportations, les fers et machines qui représentent plus de 2 milliards de marks et 24 p. 100, les produits chimiques d'une valeur presque égale (21 p. 100), les textiles eux-mêmes (10 p. 100). On a décrit et parfois presque stigmatisé les procédés du commerce extérieur de l'Allemagne, auxquels on attribuait ses succès sur tous les marchés : prix réduits par rapport à ceux du marché intérieur (*dumping*), complaisances de tous genres pour l'acheteur, ventes à terme avec longs délais de paiement, fabrications modifiées et accommodées au goût du client, organisation d'un vaste système de documentation que soutenait une armée de commis-voyageurs partout présents, partout également empressés. Cette politique d'expansion économique répondait à des nécessités vitales pour un pays où l'industrie prenait de plus en plus la première place et où les besoins d'une population de plus en plus nombreuse ne pouvaient être satisfaits sans un écoulement rapide des produits. Elle doit forcément reprendre dès que la vie normale se rétablit.

L'ÉMIGRATION ALLEMANDE. — Avant d'entrer dans l'étude des importations commerciales, disons un mot de l'exportation des hommes, qui n'a pas été sans conséquences sur celle même des biens. Pendant assez longtemps,

l'Allemagne a été à même de fournir des travailleurs aux pays neufs. Hambourg et Brême ont dû une partie de leur prospérité au transport des émigrants. C'est par centaines de mille que se chiffraient les départs, et, là-dessus, la part de l'Allemagne a dépassé pendant quelque temps le chiffre de 100 000. C'était à peu près le taux moyen entre 1860 et 1870 ; il s'abaisse rapidement jusqu'à 1880, car tous les bras trouvent un emploi dans l'Empire qui organise ses industries. L'effet de la forte poussée de natalité finit pourtant par se faire sentir, et le déficit du chiffre de la population par rapport à celui qui devrait résulter des excédents de natalité atteint 4,3 p. 1000. La puissance du courant diminue progressivement jusqu'à 1914, car l'essor de l'industrie, dépassant toute prévision, réclame de plus en plus de bras et attire les travailleurs par des salaires de plus en plus élevés. Le nombre des émigrants allemands est déjà tombé à 87 000 en 1873, soit moins de 2 p. 1000 de la population ; il s'abaisse au-dessous de 30 000, à partir de 1897, et même, certaines années, reste inférieur à 20 000. Au total, le nombre des Allemands émigrés pendant un demi-siècle ne se chiffre pas moins par plusieurs millions.

C'est vers les États-Unis surtout qu'ils se sont dirigés. New York voyait débarquer en moyenne les huit dixièmes au moins des Allemands quittant Brême ou Hambourg. Leur nombre s'est élevé jusqu'à près de 100 000; il était encore de 78 000 en 1893, de 19 000 en 1911. Les États-Unis comptaient, en 1900, 2 669 000 personnes nées en Allemagne. A cette exportation de travailleurs, l'Empire perdait des bras, mais il gagnait des facilités pour ses relations économiques. Il n'est pas sans intérêt pour le commis-voyageur ou le courtier de trouver au delà des mers des centaines de milliers de compatriotes concentrés dans de grandes villes où ils peuplent des quartiers entiers, comme à New York, Chicago, Milwaukee, engagés dans toutes les entreprises, y compris la banque elle-même.

Après les États-Unis, c'était l'Amérique du Sud qui absorbait le plus d'émigrants allemands. Au Brésil, ils ont fini par former une véritable colonie dans l'État de Saint-Paul. En Argentine, au Chili, leur nombre a atteint chaque année plusieurs milliers de 1890 à 1900, et est remonté au même chiffre de 1905 à 1912. L'Afrique du Sud elle-même a attiré plus d'un millier d'Allemands chaque année avant 1900. Jamais pareil chiffre n'a été enregistré dans les colonies allemandes elles-mêmes. C'est à juste titre que les atlas coloniaux enregistraient ce *Deutschtum* qui, sur les terres lointaines, n'oubliait pas l'Empire. Ces pionniers contribuaient à ouvrir un débouché aux rails, machines et textiles allemands, à faciliter les achats de laine, coton et céréales.

Le même rôle était joué par le grand nombre d'Allemands établis temporairement, pour des raisons de négoce surtout, dans les pays européens, et qui se chiffraient par près d'un demi-million en 1900. La Suisse seule en comptait 134 000, la Russie à peu près autant, l'Autriche 106 000, l'Angleterre 50 000, la France elle-même 86 000.

L'émigration au delà des mers était, pour une bonne part, alimentée par les provinces de l'Empire à population non germanique ; ainsi la Posnanie voyait partir chaque année plusieurs milliers de paysans polonais, allant à peu près tous aux États-Unis; le Slesvig, la Silésie étaient aussi grands fournisseurs. Mais le plus fort contingent venait encore du Brandebourg, avec Berlin, la grande ville rejetant une partie de ceux qu'elle avait attirés, en ne leur donnant

que la misère. Le gros du courant d'émigration était bien, comme la majorité de la population du Reich, spécifiquement allemand, et c'est bien l'espoir de conditions de vie meilleures qui déterminait les départs. Ce qui le prouve clairement, c'est la reprise du mouvement après la guerre, malgré les restrictions apportées par les États-Unis à l'immigration. 1923, année de crise exceptionnelle, a vu s'embarquer à Brême et Hambourg plus de 100 000 Allemands ; en 1925, on en comptait encore près de 60 000, dont 48 000 vers les États-Unis. Il est remarquable que ce mouvement coïncide avec une reprise des relations commerciales, se nouant plus étroitement encore si possible qu'avant la guerre, avec les États-Unis et l'Amérique du Sud.

Importations et exportations. — Favorisé dans une certaine mesure par l'émigration, le commerce extérieur de l'Allemagne est déterminé avant tout par des besoins et des disponibilités qui sont considérables et dont les caractères n'ont été que légèrement modifiés par la guerre et ses suites (fig. 89). Ce sont toujours les matières premières de l'industrie qui constituent le gros des importations (50 p. 100). Mais l'importance des produits alimentaires a augmenté notablement, au point de représenter un bon tiers, 2 800 millions de marks en 1925, 4 300 en 1927. Au sortir de la période de sous-alimentation de la guerre, prolongée pendant la crise monétaire, l'Allemand s'est jeté sur la nourriture. On consomme de plus en plus de blé : 471 millions de marks en 1925, 674 en 1927, venant de plus en plus des États-Unis. Mais les brasseries réclament aussi de l'orge ; l'élevage du bétail, et particulièrement des porcs, veut du maïs, fourni surtout par l'Argentine ou la Roumanie. L'énorme production de pommes de terre de l'Allemagne ne suffit pas à sa consommation ; malgré l'extension universelle des potagers autour des grosses agglomérations, elle importe de grandes quantités de légumes et de fruits. De 317 millions de marks en 1913, la valeur de ces achats est montée à 542 en 1925, à 589 en 1927. Tous les pays voisins sont mis à contribution, Pays-Bas, France et Italie surtout. La reconstitution rapide du cheptel n'a pas suffi davantage à contenter les appétits. La valeur des importations de viandes a doublé (427 millions en 1925, contre 222 en 1913), viandes congelées de l'Argentine, bétail sur pied des Pays-Bas et de la Pologne, auxquels s'ajoutent les poissons frais de Grande-Bretagne et Scandinavie. Mais c'est pour les laitages que l'Allemagne paye le plus fort tribut à l'étranger : 580 millions de marks en 1925, et encore 470 en 1927. Le beurre vient surtout du Danemark et des Pays-Bas, qui fournissent aussi la plupart des fromages.

Les industries textiles, qui font vivre 2 600 000 personnes, sont celles qui réclament le plus de matières premières. La valeur, sinon la quantité, du coton a augmenté d'un tiers depuis 1913 (approximativement, 1 milliard de marks). La laine reste un peu en arrière, mais, avec la soie, le lin, le chanvre et le jute, c'est près de 2 milliards que représentent les matières textiles importées. Le coton vient toujours presque exclusivement des États-Unis. Pour la laine, les provenances sont plus variées : après l'Australie, qui donne un bon tiers du stock, vient l'Argentine, puis l'Afrique du Sud. L'Inde anglaise pour le jute, et l'Italie pour la soie sont toujours les principaux fournisseurs.

Nous avons déjà eu l'occasion de noter les grands besoins en minerais de la puissante métallurgie allemande. Augmentés par la perte de la minette lorraine et du zinc de Haute-Silésie, ils se manifestent de plus en plus avec la reprise

des affaires. En comptant les vieux métaux et déchets, très demandés par les fonderies, le tribut payé de ce chef à l'étranger représente près d'un milliard de marks en 1925, et s'est élevé en 1927 à 1 600 millions. Là-dessus, les minerais de fer figurent pour 360 millions ; la Suède en fournit toujours la plus grande partie, mais la part de l'Espagne et même celle de la France remontent d'année en année. Des États-Unis viennent les trois quarts du cuivre, de la Pologne, surtout le zinc, de l'Insulinde, l'étain.

Les importations doivent encore satisfaire des besoins variés. On y note près de 700 millions de marks de graines oléagineuses, venant de Chine et de l'Inde anglaise en majorité, 250 à 300 millions de peaux venant surtout de l'Argentine, près de 400 millions de bois demandés principalement à la Pologne et à la Tchécoslovaquie.

Les exportations allemandes s'opposent d'une façon systématique aux importations : d'un côté, aliments et matières premières ; de l'autre, produits manufacturés. Cependant la richesse du sous-sol en combustibles minéraux permet d'en livrer à l'étranger de grandes quantités. Malgré la perte de la Sarre et de la Haute-Silésie, la proportion de 7 p. 100 des exportations a été de nouveau atteinte en 1927, avec 605 millions de marks de houille et 230 de coke. C'est aux Pays-Bas que va près du tiers de la houille ; au Luxembourg va plus du tiers du coke. La France et la Belgique, malgré les livraisons au compte réparations, ne viennent qu'après.

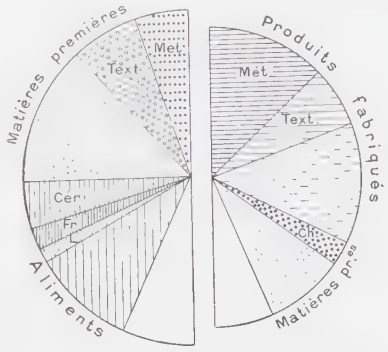


Fig. 89. — Diagramme des principaux articles d'importation (à gauche) et d'exportation (à droite).

Mét., Métaux ; Text., Textiles ; Cér., Céréales ; Fr., Fruits ; L., Légumes. — Ch., Charbon.

Parmi les produits de l'industrie allemande, les textiles ne jouent pas dans le commerce extérieur un rôle en rapport avec leur place dans l'économie nationale. Ils ne représentaient, au total, que 10 p. 100 des exportations en 1925 et n'ont pas dépassé 12 p. 100 en 1927. Le pays doit absorber lui-même la plus grande partie de la production. La part des cotonnades tend à diminuer au profit des lainages, mais reste prépondérante.

C'est toujours la Grande-Bretagne qui est le principal acheteur. Après elle viennent les États-Unis pour les cotonnades, la Scandinavie et la Suisse pour les lainages. Aux Pays-Bas vont encore une grande quantité de textiles, surtout sous forme de confections.

Si elle importe des peaux pour 250 millions, l'Allemagne revend des cuirs pour plus du double, préparés ou transformés en souliers, à la Grande-Bretagne, aux Pays-Bas et aux États-Unis.

Bien qu'ayant perdu son quasi-monopole pour la fourniture des colorants, elle a retrouvé à peu près le chiffre atteint avant-guerre pour ses ventes de produits chimiques : 790 millions, soit 7,3 p. 100 des exportations en 1927, surtout grâce à l'ammoniaque synthétique, dont l'agriculture japonaise absorbe, à elle seule, presque la moitié.

Mais de tous les articles d'exportation, ce sont encore les produits métallurgiques qui restent les plus demandés. En 1925, ils représentaient plus de 2 milliards, presque le quart des exportations ; en 1927, le chiffre s'était élevé encore

d'un bon tiers, la proportion restant à peu près la même. Quand on connaît la place de plus en plus grande prise par la fabrication des machines, on s'étonne que la métallurgie lourde l'emporte encore avec 15 p. 100 des exportations totales. Les fontes et fers laminés, les fils de fer et rails vont surtout aux Pays-Bas, puis en Argentine et même en Grande-Bretagne. Parmi les machines, les métiers à tisser et les machines-outils sont demandés en Italie, en Tchécoslovaquie et même aux États-Unis, les locomotives dans les pays neufs, comme le Brésil et l'Afrique du Sud. Les appareils électriques, qui représentent près de 400 millions de marks (1927), ont un débit assuré aussi en Grande-Bretagne.

Clients et acheteurs. — Comme elle achète surtout des matières premières, pour vendre surtout des produits manufacturés, on ne saurait s'étonner que l'Allemagne ne trouve pas toujours chez ses fournisseurs les meilleurs clients. Pour recruter ceux-ci, elle doit faire des efforts et s'adresser aux quatre coins du monde. Tandis qu'elle demande aux États-Unis jusqu'à 15 p. 100 de ses importations de matières premières et de vivres, les Pays-Bas lui achètent 10 p. 100 de ses exportations, la Grande-Bretagne elle-même 8 p. 100. Elle vend aussi beaucoup aux colonies anglaises et hollandaises (fig. 90).

La situation prépondérante des États-Unis dans le commerce allemand s'affirmait déjà avant la guerre. Aucun pays ne fournissait autant de ce qui est indispensable à l'Allemagne. Les liens paraissent plus étroits que jamais, malgré le fléchissement des exportations vers l'Amérique, largement compensé par l'augmentation de ses envois. C'est en effet aux États-Unis que l'Allemagne demande désormais la moitié du blé qu'elle importe, le tiers de l'orge, la moitié des farines ; ce sont eux qui fournissent presque tout le coton aux tissages et confections allemandes, les deux tiers des huiles minérales, la plus grande partie du cuivre et du plomb, au total 2 milliards et demi de marks de marchandises en 1925, année de grands achats alimentaires, et encore un peu plus de 2 milliards en 1927. Pourtant l'Allemagne ne réussit à vendre à ce fournisseur que 600 à 800 millions de tissus, machines et jouets. On comprend que les États-Unis s'intéressent à la santé d'un débiteur aussi important, aient contribué à la restauration de ses finances et en surveillent l'équilibre.

La Grande-Bretagne est, au contraire, pour l'Allemagne surtout un client. Elle a échangé avec elle 2 milliards de marks de marchandises en 1912, dont près de 1 200 millions d'importations. Les relations ont repris et redeviennent chaque année plus actives. En 1925, les expéditions de l'Allemagne approchaient du milliard ; en 1927, elles ont rejoint la valeur maximum d'avant-guerre, en atteignant 1 177 millions, pendant que les achats en Angleterre restaient inférieurs à leur valeur de 1912. Tout ce que les manufactures allemandes peuvent produire d'objets à bon marché pour les classes ouvrières est absorbé par l'Angleterre : tissus de coton et de laine, confections, souliers et objets de cuir ; mais la mécanique de précision trouve également preneur, les montres, les machines et appareils électriques surtout. Singulier paradoxe : un pays industriel absorbe les produits d'un concurrent, produits pour lesquels il fournit les matières premières (particulièrement des laines importées).

Le rôle des Pays-Bas est aussi celui d'un client, mais qui peut s'acquitter en grande partie par la fourniture de produits alimentaires. Avant la guerre, l'Allemagne donnait davantage ; elle a demandé bien plus pendant et même après.

Beurre, fromage, œufs, fruits, viande et poissons, tout ce qui se mange passe des campagnes plantureuses de la Hollande aux cités congestionnées de l'Allemagne occidentale, nourrissant surtout les pays rhénans, et particulièrement la Ruhr. En 1925, c'était un total de 750 millions de marks, chiffre triple de celui d'avant-guerre, et qui a un peu baissé depuis (696 en 1927). Mais l'Allemagne paye facilement, et au delà, en livrant pour plus d'un milliard d'objets fabriqués de tout genre : fers et machines, tissus et confections, produits chimiques et particulièrement engrais azotés, enfin la houille elle-même qui manque à la Hollande et descend si aisément le Rhin vers Rotterdam. Le grand fleuve est d'ailleurs le véhicule de presque tous les échanges ; il unit deux pays aussi dissemblables que possible ; le plus petit nourrit les ouvriers de son puissant voisin, mineurs, tisserands, fabricants d'outils de tout genre, qui travaillent pour lui. La valeur totale des échanges avec les Pays-Bas a égalé presque celle du courant vers l'Angleterre ; malgré la diminution des importations alimentaires, elle est encore de 2 milliards de marks en 1927.

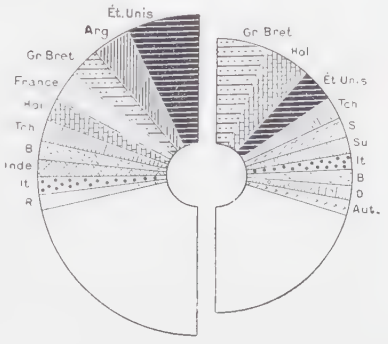


Fig. 90. — Diagramme des principaux fournisseurs (à gauche) et clients (à droite) de l'Allemagne en 1927.

Ét.Unis, États-Unis ; Arg., Argentine ; Gr. Bret., Grande-Bretagne ; Hol., Hollande ; Tch., Tchécoslovaquie ; B., Belgique ; It., Italie ; R., Russie ; — S. Suisse ; Su., Suède ; D., Danemark ; Aut., Autriche.

La Tchécoslovaquie reste bien au-dessous de ce chiffre. C'est pourtant le plus lié avec l'Allemagne parmi les États héritiers de cet Empire austro-hongrois, qui figurait jadis immédiatement après la Grande-Bretagne, aussi bien comme client que comme fournisseur. Le total des échanges approchait de 1 milliard de marks en 1925 et a dépassé ce chiffre en 1927. Malgré des tarifs protégeant ses usines, la Bohême achète des machines et même des fers ; elle a besoin de houille et demande à l'Allemagne, qui les a importées, les matières premières de son industrie textile. Elle s'acquitte en vendant des filés et même des tissus. Son lignite et surtout ses bois trouvent toujours preneur en Allemagne. Il s'agit de relations anciennes qui continuent par la force des choses.

Les anciens liens de l'Allemagne avec la Russie paraissent, au contraire, très réduits. Celle-ci n'était dépassée avant la guerre, comme fournisseur, que par les États-Unis. L'Union des Républiques Soviétiques entretient à Berlin un Bureau économique dont l'importance est sans mesure avec celle des relations commerciales actuelles. Les statistiques n'accusaient que 480 millions de marks d'échange en 1925 et un peu plus de 700 en 1927. Une partie de ce que fournissait l'ancienne Russie est livré par la Pologne : viande et œufs, sucre, bois, pétrole, filés de Lodz. Le partage de la Silésie explique les échanges de charbon, de déchets de fer et de zinc (achetés par l'Allemagne), de fer brut et de machines (vendus à la Pologne). Le total atteint 750 millions de marks.

Avec la France, le commerce était plus important avant la guerre et avait atteint le chiffre de 1 400 millions de marks. Tombé à presque rien en 1919, il remonte sûrement, et a presque retrouvé sa valeur antérieure en 1927 (1 300 millions). Sans doute les réparations gonflent artificiellement le chiffre des exportations allemandes, mais les livraisons de charbon et de coke, de produits chimiques

et de machines n'en représentent que la moitié ou les deux tiers, et le total se révèle de plus en plus inférieur à celui des importations. De créancière, l'Allemagne redevient débitrice de la France, à laquelle elle redemande ses fruits, ses légumes et son minerai de fer. Avec 778 millions de ventes en 1927, la France s'est trouvée au quatrième rang des fournisseurs de l'Allemagne, dépassant la Tchécoslovaquie et les Pays-Bas.

La Suisse a eu, dans les premières années d'après-guerre, une situation supérieure à celle d'avant 1914, et le chiffre de ses échanges avec son puissant voisin a approché du milliard. La baisse constatée tient à une diminution des demandes de l'Allemagne en laitages, fils et tissus, tandis que, de son côté, la Suisse réduit ses achats de combustible en organisant de plus en plus l'exploitation de la force motrice de ses eaux vives.

Parmi les pays européens en relations commerciales suivies avec l'Allemagne, il faut citer encore l'Italie, fournisseur de soie, de fruits et de légumes, acheteur de machines de tout genre et surtout de machines-outils ; le Danemark, qui joue à peu près le même rôle que la Hollande ; la Suède, grand fournisseur de minerai de fer, qui achète en revanche machines et tissus.

Mais il est des pays plus lointains, parmi lesquels des colonies anglaises même, qui ont avec l'Allemagne des relations bien plus étroites.

L'industrie allemande avait réussi à s'ouvrir des débouchés intéressants dans l'Amérique du Sud, au Brésil, en Argentine et au Chili, pays en pleine voie d'organisation, qui construisent des chemins de fer, équipent des ports et des usines. A plusieurs d'entre eux, elle demandait d'ailleurs des matières indispensables à son activité : le nitrate au Chili, le blé et la laine à l'Argentine. Le total des échanges avec l'Amérique du Sud s'était élevé jusqu'à 2 milliards avant la guerre. Cette situation était déjà à peu près rétablie en 1925, les pertes du côté du Brésil et du Chili étant compensées par les gains du côté de l'Argentine et de la Colombie. On demande moins de café, de tabac et de caoutchouc au Brésil, qui achète cependant toujours des tissus, des fers et des machines. L'importation des nitrates du Chili, qui représentait 771 millions, est tombée à presque rien, l'ammoniaque synthétique permettant d'y suppléer, et les achats de ce pays ont baissé, quoique dans des proportions moindres. Mais l'Argentine devient de plus en plus pour l'Allemagne un pourvoyeur de matières premières, peaux et laines surtout, et de produits alimentaires, blé, maïs ou viandes. En 1927, elle arrive au deuxième rang des fournisseurs de l'Allemagne avec 1 070 millions de marks. Les ventes de l'industrie allemande n'ont, par contre, guère monté. Le rôle de l'Argentine est analogue à celui des États-Unis.

L'empire colonial que l'Allemagne s'était créé à grand'peine ne jouait presque aucun rôle dans son commerce, et sa perte n'a rien changé à l'économie du Reich, dont les relations étaient bien plus intimes avec l'Extrême-Orient, Inde, Chine et Japon. Ces relations ont été rapidement rétablies, sinon même étendues. La valeur des échanges avec la Chine a atteint 380 millions en 1927 ; les achats, formant le double des ventes, sont représentés surtout par des graines oléagineuses ; l'Allemagne écoule cependant encore là-bas des couleurs, des fers et des machines. Elle a réussi à faire du Japon un client qui achète pour 180 millions de marks, produits chimiques surtout, mais aussi tissus et objets de fer.

Ceci n'est encore rien à côté des relations avec les colonies anglaises, dont le total a atteint, en 1925, 2 630 millions, et représente encore 2 milliards en 1927.

Près des deux tiers sont des achats, et c'est peut-être là ce qui explique la sollicitude de la finance anglaise pour l'Allemagne. La métropole se laisse concurrencer sur son propre sol par un voisin, dont le pouvoir d'achat augmente ainsi pour les denrées de ses colonies.

Le Canada fournit à l'Allemagne plus qu'il ne lui achète ; ses livraisons de céréales et de laitages ont presque triplé depuis 1913, atteignant en 1927 la valeur de 286 millions de marks. Il en est de même de l'Australie, qui expédie pour 300 millions de produits bruts, dont la laine représente les deux tiers ; de l'Afrique occidentale anglaise, grand fournisseur de graines oléagineuses et de cacao, pour un total de 180 millions. L'Afrique du Sud s'ouvre davantage aux produits de l'industrie allemande ; elle en achète presque autant qu'elle vend de laine. L'Inde est un marché où le commerce allemand recommence à gagner du terrain ; les achats massifs de riz, de coton, de jute, de graines oléagineuses ne retrouveront peut-être pas d'ici longtemps leurs valeurs de 1925 (640 millions), mais il y a progrès des ventes de tissus, de fers et de machines.

Sans entrer davantage dans les détails, on saisit la physionomie du commerce extérieur de l'Allemagne, qui renaît et se développe, presque comme si la crise formidable des années 1914-1923 n'avait pas existé. Il doit toujours satisfaire aux mêmes besoins d'aliments pour la population et de matières premières pour l'industrie ; il doit écouler les produits manufacturés de tout genre et pour cela chercher partout des débouchés, même dans les pays les plus lointains, même dans les colonies d'une puissance aussi experte en matière d'échanges que l'Angleterre.

On ne conçoit pas l'Allemagne moderne sans sa grande industrie ; on ne la conçoit pas davantage sans un commerce entreprenant, partout à l'affût et dont les intérêts doivent peser sur sa politique autant que ceux des rois de la houille et de l'acier.

BIBLIOGRAPHIE

Commerce intérieur. — H. Paech, Der deutsche Luftverkehr (*Petermanns Geogr. Mitteilungen*, LXXIII, 1927, p. 13-18). — *Statistik der Güterbewegung auf den deutschen Eisenbahnen*, annuel. — Sympher, *Die Wasserwirtschaft Deutschlands und ihrer neue Aufgaben*, 2 vol., Berlin, 1921 (spécialement t. II). — P. Langhans, Die Wasserwerbs-Bevölkerung im Deutschen Reiche insbesondere die Binnenschiffahrts-Bevölkerung (*Petermanns Geogr. Mitteilungen*, XLVII, 1901, p. 233-235). — Emm. de Martonne, *Les conditions de la navigation rhénane*, dans *Travaux du Comité d'études*, t. II. — Les volumes annuels : *Jahrbuch der Rheinschiffahrtkommission*, sont la source statistique la plus complète pour le Rhin jusqu'à 1915. Voir, ultérieurement, *La Navigation rhénane*, périodique mensuel. — K. Fischer, *Eine Studie über die Elbschiffahrt*, Iéna, 1907.

Commerce extérieur. — *Der auswärtige Handel Deutschlands*, publication annuelle de Statistisches Amt, Berlin. — Résumés dans le *Statistisches Jahrbuch* et dans *Wirtschaft und Statistik*. — Hauser, *Les méthodes allemandes d'expansion économique*, Paris, 1916, 3e éd. — W. Vogel, Die Grundlagen der Schiffahrtstatistik (*Veröffentlichungen d. Instituts für Meereskunde*, Berlin, 1911). — L. Douarche, Commerce extérieur de l'Allemagne en 1925 (*Revue politique et parlementaire*, XXIII, 1926, p. 123-134) ; L'évolution économique de l'Allemagne (*Ibid.*, XXIII, 1926, p. 436-450). — P. Maquenne, *L'Allemagne*, Coll. *Guides pratiques du commerce extérieur*, t. I, Paris, 1924.

TABLE DES PHOTOGRAPHIES

HORS TEXTE

Planche	I. — Mer de brouillard sur le lac de Thun (Suisse)	18
—	II. — Le Weisshorn vu des moraines du glacier du Trift, près de Zermatt (Suisse)	19
—	III. — A. Synclinal calcaire près d'Alex (vallée du Fier)	26
	B. Vue aérienne sur le bord du massif de la Chartreuse	
	C. Charnière de pli couché sur le flanc Nord du Wildhorn	
—	IV. — A. Glaciers du Schreckhorn. Hautes Alpes bernoises	27
	B. Versant de la vallée du glacier de l'Aar inférieur	
—	V. — A. Schnalsertal. Vallée suspendue, dans l'Œtztal	30
	B. Verrou glaciaire de Zernetz (Basse-Engadine)	
—	VI. — Panorama de la vallée du Rhône (Valais), pris du replat de Vermala, au-dessus de Sierre	31
—	VII. — A. Cluse du Vah, à Strecno (Carpates slovaques)	38
	B. Panorama du Bassin de Zilina (Carpates slovaques)	
	C. Vue sur le Bassin de Turcianski (Carpates slovaques)	
—	VIII. — A. Le Boresco (Carpates roumaines)	39
	B. Le Retiezat (Carpates roumaines)	
—	IX. — A. La vallée du Rhin dans le Massif Schisteux Rhénan	46
	B. Haute vallée de la Regen, près de Spicak (Böhmerwald)	
—	X. — « Der grosse Teich » (Riesengebirge), dans les Sudètes	47
—	XI. — A. La côte du Jura Souabe (Wurtemberg) vue du Turmberg, près de Weilheim	50
	B. Owen, au pied du Jura Souabe, vu de Hohboll	
—	XII. — A. Crête de moraine, près de Zweedorf (Mecklembourg)	51
	B. Crête du type des « œsar », avec lac allongé parallèlement	
—	XIII. — A. Bord de la plaine pannonique, vu des vignobles d'Akli	62
	B. Steppe du Baragan (plaine de Valachie)	
	C. Sol alcalin de la puszta de Szeged (Hongrie)	
—	XIV. — A. Confluent de la Tisza et du Bodrog, vu des hauteurs de Tokaj	63
	B. Nouveau lit de la Prahova, à Tinosul (Valachie)	
	C. La « Balta » du bas Danube	
—	XV. — A. Dachaumos, tourbière du plateau bavarois	88
	B. Bras mort du Rhin, près de Spire	
	C. Marais du Pripet (Pologne orientale)	
—	XVI. — A. Aspect de forêt vierge de la futaie dans les Carpates slovaques	89
	B. Limite naturelle de la forêt, à Balota (Carpates roumaines)	
—	XVII. — A. Type de village aggloméré des campagnes agricoles	106
	B. Type de village de colonisation forestière des massifs hercyniens	
	C. Village de colonisation des steppes	
—	XVIII. — A. Type des hameaux des Carpates roumaines (*catun*)	107
	B. Peuplement dispersé, dans le Nord du Massif Schisteux Rhénan	
	C. Un village roumain de la plaine de Valachie	
—	XIX. — A. Type de paysan blanc-russe à Luneniec (Polésie)	120
	B. Paysans slovaques sortant de l'église, près de Trencin	
	C. Groupe de Tziganes, près de Gombos (Hongrie)	

Planche	XX.	A. Costumes et danses du Banat, à Bukova.	121
		B. Paysans turcs à Ortakioi (Dobrogea).	
		C. Le marché aux filles, « Targul de fete ».	
—	XXI.	A. La haute Forêt Noire, vue de Hinterzarten sur le Feldberg	144
		B. Le Höllental (Forêt Noire)	
—	XXII.	A. Intérieur avec atelier d'horlogerie domestique, dans la Forêt Noire.	145
		B. Maison de paysan, dans la vallée de la Gutach (Forêt Noire)	
—	XXIII.	A. Contact de l'Odenwald avec la plaine rhénane.	152
		B. Le château de Heidelberg, au bord de la vallée encaissée du Neckar	
—	XXIV.	A. Bord Ouest des plateaux de grès de la Hardt (Palatinat rhénan).	153
		B. Les buttes de Trifels, témoins du plateau de grès	
		C. Rochers de grès du Trias, dans la Hardt.	
—	XXV.	A. Marnheim et le Donnersberg (Palatinat rhénan)	154
		B. Vignoble du Palatinat, au bord de la plaine rhénane, à Wachenheim	
		C. Landstuhl et le « Landstuhlerbruch » (Palatinat rhénan)	
—	XXVI.	A. Le Rhin à Ludwigshafen, et les cheminées des usines chimiques	155
		B. Mannheim. Vue aérienne sur le confluent du Neckar avec le Rhin	
		C. Mannheim. Vue aérienne sur les bassins du Neckar	
—	XXVII.	A. Confluent du Main avec le Rhin. Bassins du port de Gustavsburg.	162
		B. Francfort-sur-le-Main. Vue aérienne.	
		C. Les bassins du port de Francfort-sur-le-Main. Vue aérienne.	
—	XXVIII.	A. Les Siebengebirge, buttes volcaniques, près de Bonn.	163
		B. Schalkenmehrener-Maar, dans l'Eifel.	
—	XXIX.	A. Winterberg	168
		B. Dans les rues de Winterberg.	
—	XXX.	A. Le barrage de l'Urft, près de Heimbach (Eifel)	169
		B. Lacs créés par le barrage de Heimbach.	
—	XXXI.	La vallée héroïque du Rhin, vue de la Lorelei, sur Sankt Goar	174
—	XXXII.	Boucle de la Moselle à Bullay. Paysage des Moselberge	175
—	XXXIII.	A. Méandre de la Moselle, à Reinsport	176
		B. Panorama de Trèves. Vue prise vers le Sud.	
—	XXXIV.	A. Ferme isolée dans la plaine de Münster, près de Borken	177
		B. Moulin à vent, près de Havixbeck (bassin de Münster)	
		C. Maison de propriétaire, dans la plaine de Münster	
—	XXXV.	Panorama d'Aix-la-Chapelle	182
—	XXXVI.	A. Vue d'ensemble d'une exploitation de lignites, dans le bassin de Bonn	183
		B. Carrière de lignites de Düren (bassin de Bonn).	
—	XXXVII.	A. Paysage caractéristique du bassin de la Ruhr	192
		B. Mine Carolinenglück (bassin de la Ruhr)	
		C. Vue générale des « Rheinische Stahlwerke », à Ruhrort.	
—	XXXVIII.	A. Ruhrort. Entrée des bassins et vue sur le Rhin	193
		B. Duisburg. Schwanentor, avec les élévateurs à céréales.	
—	XXXIX.	A. Le front du Jura Souabe, vu de Wilhelmsfels, près de Hohen Neuffen.	216
		B. Le burg des Hohenzollern, sur une butte-témoin du Jura Souabe.	
—	XL.	A. Laufen-sur-Eyach (Jura Souabe)	217
		B. Onstmettingen. Vieux village du Jura Souabe.	
—	XLI.	A. Urach. Petite ville du Jura Souabe	222
		B. Tübingen, vu de l'Osterberg	
—	XLII.	A. Vue panoramique de Stuttgart, prise vers l'Est.	223
		B. Stuttgart. La place du Château	
		C. Panorama de Stuttgart, partie Sud, avec la Karlshöhe	
—	XLIII.	A. Bamberg. Vue aérienne	226
		B. Würzburg-sur-le-Main. Vue aérienne	
—	XLIV.	A. Nuremberg. Frauenkirche et fontaine dite « Schöne Brunnen ».	227
		B. Nuremberg. Pellerhof, dans la vieille ville.	
		C. Vue aérienne sur le vieux Nuremberg, avec le Burg	
—	XLV.	A. Le Walchensee et les Préalpes bavaroises	234
		B. Vue aérienne sur la vallée de la Loisach et le Wetterstein	
—	XLVI.	A. La Zugspitze vue de Lermoos	235
		B. Le Königssee (pays de Berchtesgaden)	

PLANCHE XLVII. — A. Ravensburg, au Nord du lac de Constance 240
B. Vue aérienne sur l'Isar et le plateau glaciaire subalpin. . . . .
— XLVIII. — A. Passau. Vue aérienne 241
B. Vue aérienne sur le centre de Munich . . . . . .
— XLIX. — L'Arber, vu du Sud 248
— L. — Le Prebischtor, près de Hernnkretschen (Suisse saxonne). 249
— LI. — A. Vallée de l'Elbe, à travers les plateaux de la Suisse saxonne 256
B. Le Lilienstein et l'Elbe à Königstein . . . . . .
— LII. — La Schneegrube du Riesengebirge 257
— LIII. — A. Vallée de la Bode (Harz), avec l'escarpement dit « Rosstrappe » . . 278
B. Le plateau granitique du Harz dominé par le Brocken . . . . . .
— LIV. — A. Teufelsmoor, près de Tarmstett, au Nord de Brême 279
B. Brûlage de la tourbe, dans le Teufelsmoor. . . . . .
C. Truperdeich. Type d'habitat au bord de la tourbière . . . . . .
— LV. — A. Paysage de Marschen, près de Hurun. 288
B. Dunes littorales de Sylt . . . . . .
C. Transport de tourbe sur les canaux des tourbières littorales. . .
— LVI. — A. Paysage de la Lüneburger Heide 289
B. Structure de moraine terminale près de Chorin. . . . . .
— LVII. — A. Spandau, près de Berlin. Vue aérienne 298
B. Forêt au bord du lac Erkner, près de Berlin . . . . . .
— LVIII. — A. Le Königsstuhl, dans l'île de Rügen. 299
B. La côte de l'île de Rügen, près de Gören . . . . . .
— LIX. — Vue générale de Hambourg, prise en avion vers le Sud-Est 310
— LX. — A. Hambourg. Chantiers de construction « Deutsche Werft » et port pétrolier 311
B. Hambourg. Vue aérienne sur le centre du port et la ville . . . . .
— LXI. — Le port de Brême. Vue aérienne vers l'amont. 312
— LXII. — A. Un lac de Masurie : Beldahnsee (Prusse Orientale). 313
B. Königsberg (Prusse Orientale) . . . . . .
— LXIII. — Berlin monumental. Vue aérienne 320
— LXIV. — A. Berlin industriel. Westhafen avec sa gare. 321
B. Berlin industriel. Usine de l' « Allgemeine Elektricitätgesellschaft ».

CARTES HORS TEXTE EN COULEURS

STRUCTURE DU SOL DE L'EUROPE CENTRALE. 32-33
DENSITÉ DE LA POPULATION EN ALLEMAGNE. 134-135

TABLE DES CARTES

ET FIGURES DANS LE TEXTE

Fig. 1. Isothermes de l'Europe centrale. 7
2. Les pluies sur l'Europe centrale. 9
3. Route des dépressions cyclonales influant sur le temps . 11
4. Trois types de temps d'hiver souvent réalisés en Europe. . 13
5. Les pluies sur les Alpes 17
6. Structure des Alpes 23
7. Quatre coupes synthétiques Nord-Sud à travers les Alpes. 25
8. Évolution des formes glaciaires haut-alpines 29
9. Évolution du profil d'une vallée alpine 31
10. Altitude moyenne de la limite de la forêt actuelle et de la limite des neiges éternelles pendant la période glaciaire dans les Carpates 41
11. Structure et divisions principales des Carpates 43
12. Série de coupes schématiques montrant l'évolution de la zone hercynienne. 49
13. Allure du relief sous les dépôts glaciaires de la grande plaine germano-polonaise 55
14. Extension des mers sarmatiques. 58
15. Extension des lacs levantins. . 59
16. Indice d'écoulement dans l'Europe centrale. 66
17. Coefficient d'écoulement dans l'Europe centrale. 67
18. Régime du Rhin et de ses principaux affluents. 73
19. Régime de l'Elbe 75
20. Régime de la Vistule. 76
21. Régimes du Danube et de l'Inn. 79
22. Limites de quelques espèces végétales caractéristiques dans l'Europe centrale 83
23. Le tapis végétal naturel de l'Europe centrale. 86
24. Les sols végétaux de l'Europe centrale. 87
25. Altitude moyenne de la limite de la forêt dans les Alpes. . . 93
26. Densité de la population dans les pays rhénans au début du XIXe siècle. 103
27. Esquisse de la répartition des principaux types de villages dans l'Europe centrale. . . 109
Fig. 28. Schéma de la position et de l'importance des principales nationalités 113
29. Plébiscites et arbitrages dans l'Europe centrale après 1918. 125
30. Régions naturelles et divisions politiques de l'Allemagne. . 133
31. Augmentation de la population de l'Allemagne de 1820 à 1925. 136
32. Mouvements de la population en Allemagne, exprimés par la différence positive ou négative entre l'accroissement naturel et l'accroissement réel. 137
33. Deux coupes à travers la Forêt Noire 142
34. Essai de carte morphologique de la Forêt Noire 143
35. Coupe Ouest-Est à travers l'Odenwald 149
36. Structure et régions naturelles du Palatinat rhénan. . . . 151
37. Carte économique de la plaine rhénane. 159
38. Francfort-sur-le-Main 161
39. Structure et régions naturelles du Massif Schisteux Rhénan. 171
40. Cologne 181
41. Coupe Nord-Sud à travers le bassin houiller de la Ruhr . . 186
42. Extraction de la houille dans le bassin de la Ruhr de 1850 à 1929 187
43. Le réseau de voies ferrées de la Ruhr 191
44. La Ruhr. Industries et surfaces bâties. 199
45. Elberfeld et Barmen 201
46. Duisburg et ses environs, d'après le levé à 1 : 25 000 de 1894. 206
47. Duisburg et ses environs, trente-trois ans plus tard. 207
48. Structure physique et régions naturelles du Bassin de Souabe et Franconie 213
49. Le réseau hydrographique de l'Allemagne du Sud-Ouest. . 215
50. Perspective et coupe schématiques des pays du Neckar. . 219
51. Plan de Stuttgart. 221
52. Perspective et coupe schématiques des pays franconiens. 225
53. Plan de Nuremberg. 229

Fig. 54. Structure physique et régions naturelles du plateau subalpin bavarois et des Préalpes bavaroises 237
— 55. Profil et perspective schématiques des terrasses fluvioglaciaires du plateau subalpin dans la région où elles sont emboîtées et découpées en lanières par l'érosion 239
56. Plan de Munich 243
57. Profils des confins bavarois . . 247
— 58. Profil Nord-Ouest—Sud-Est de l'Erzgebirge 250
— 59. Profil à travers l'Erzgebirge oriental, la Suisse saxonne et la Haute-Lusace 251
— 60. Les industries de la Saxe . . . 255
— 61. Profil à travers la région septentrionale des Sudètes 258
— 62. Structure physique et régions naturelles des Sudètes . . . 259
— 63. Bloc diagramme de la région centrale des Sudètes 260
— 64. Structure physique et régions naturelles de la Haute-Hesse. 266
— 65. Structure physique et régions naturelles des chaînons de la Weser et de la Thuringe. . . 271
— 66. Les industries du Thüringerwald occidental. 274
— 67. Les faciès géographiques de la plaine du Nord-Ouest 283
— 68. La zone lacustre des croupes baltiques 291
Fig. 69. Les lacs de la Havel 295
70. Plan de Leipzig. 305
71. Plan de Breslau 306
72. Le port de Hambourg 309
73. Le port de Brême 312
74. Plan de Berlin 317
75. Conditions de la propriété en Allemagne en 1925 327
76. La culture du seigle et du blé en Allemagne. 328
77. La culture de la pomme de terre et du sarrasin 329
78. Densité des bovins 330
79. Densité des vaches laitières, en 1925 331
80. Les cultures industrielles et le vignoble. 332
81. Gisements minéraux exploités . 337
82. Les foyers d'industrie métallurgique, d'après le nombre des ouvriers. 341
83. Les foyers d'industrie textile . . 343
84. Les industries chimiques 345
85. Les chemins de fer allemands. . 351
86. Voies d'eau réalisées ou en projet 355
87. Les transports sur la voie rhénane 357
88. Progrès du commerce extérieur depuis 1880 362
89. Diagramme des principaux articles d'importation et d'exportation 365
90. Diagramme des principaux fournisseurs et clients de l'Allemagne en 1927 367

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION. — **La notion d'Europe centrale** 1

PREMIÈRE PARTIE

GÉNÉRALITÉS

CHAPITRE PREMIER. — **Le climat** 4

I. Les éléments du climat, 5 : la température, 5 ; les précipitations, 5 ; les vents, 6 ; la pression atmosphérique, cyclones et anticyclones, 6 ; quelques types de temps, 10. — II. Types de climats, 12 : climats de la grande plaine du Nord, 12 ; climats danubiens, 14 ; influence des montagnes, climat alpin, 15 ; climats hercyniens, climats rhénans, 18 ; climat subalpin, 19.
BIBLIOGRAPHIE, 19.

CHAPITRE II. — **Le relief de l'Europe centrale. Les Alpes** 20

I. Le relief préglaciaire, 21 : plissements et charriages, 21 ; origine du relief d'érosion, 22 ; le rajeunissement pliocène, 24. — II. L'érosion fluvio-glaciaire, 26 : les glaciations quaternaires, 26 ; cirques, auges, verrous, vallées suspendues, 27 ; formes complexes des grandes vallées, 28 ; les lacs subalpins et le surcreusement, 30 ; l'érosion postglaciaire, torrents et éboulements, 30. — III. Divisions géographiques fondamentales, 32 : zones géologiques et contrastes orographiques, 32 ; Alpes centrales et Préalpes, 33 ; Alpes orientales et Alpes occidentales, 34 ; principes des subdivisions, 35.
BIBLIOGRAPHIE, 36.

CHAPITRE III. — **Les Carpates** 37

Alpes et Carpates, 37. — Hétérogénéité et morcellement, 38. — Carpates du Nord-Ouest et Carpates du Sud-Est, 39. — Divisions principales des Carpates du Nord-Ouest, 41. — Beskides orientales, 42. — Structure et divisions principales des Carpates du Sud-Est, 43.
BIBLIOGRAPHIE, 45.

CHAPITRE IV. — **Le monde hercynien** 46

Pénéplaines et rajeunissement, 46. — Complications de l'histoire hercynienne, 48. — Les principaux types de relief hercynien, 50. — Principaux groupements régionaux, 51.
BIBLIOGRAPHIE, 53.

CHAPITRE V. — **Les plaines** 54

I. La plaine germano-polonaise, 54 : l'invasion glaciaire et les traces de l'histoire hercynienne, 54 ; contrastes dus aux vicissitudes des temps glaciaires, 55 ; les grandes vallées, 56 ; contrastes entre l'Est et l'Ouest, 57. — II. Plaines danubiennes, 58 : caractères généraux, 58 ; la plaine pannonique et ses antichambres, 58 ; la plaine bas-danubienne, 60. — III. Couloir subalpin et plates-formes subcarpatiques, 61 : couloir subalpin, 61 ; les plates-formes subcarpatiques, 62.
BIBLIOGRAPHIE, 63.

CHAPITRE VI. — **Les eaux** 64

I. Les régimes hydrographiques, 65 : régime des plaines du Nord, 65 ; régime des moyennes montagnes, 66 ; régime alpin, 68 ; régime oriental ou danubien, 69. — II. Le Rhin, 70. — III. L'Elbe et la Vistule, 74 : l'Elbe, 74 ; la Vistule, 76. — IV. Le Danube, 77. — Conclusion, 80.

BIBLIOGRAPHIE, 81.

CHAPITRE VII. — **La vie végétale et animale** 82

I. Les origines du monde vivant, 82 : la nature et l'homme, 82 ; manque d'originalité, 83 ; colonisation récente, 84 ; régions forestières et régions découvertes, 85. — II. Le domaine découvert des plaines Sud-orientales, 88 : prairies et steppes, 88 ; formations forestières, 89. — III. Le domaine forestier hercynien et septentrional, 90 : vocation forestière générale, 90 ; forêts de conifères du Nord et des montagnes, 91 ; la forêt hercynienne : hêtres mêlés de conifères ou de chênes, 91 ; forêts subalpines et étage alpin, 92 ; forêts des alluvions inondables, 94 ; appauvrissement de la faune forestière, 95 ; origine et transformation par l'homme des clairières naturelles, 95.

BIBLIOGRAPHIE, 96.

CHAPITRE VIII. — **Le peuplement de l'Europe centrale. Origines et évolution.** 97

Contrastes de densité et de genre de vie, 97 ; races ou nationalités, 98. — I. Les origines et l'influence du milieu, 99 : le tapis végétal et le peuplement néolithique, 99 ; les ressources minérales, 101 ; les grandes routes commerciales, 102. — II. La mêlée des peuples, 104 : origine des grands courants, 104 ; situation au début de l'ère chrétienne, les invasions barbares, 105 ; la colonisation germanique médiévale, 107.

BIBLIOGRAPHIE, 109.

CHAPITRE IX. — **Nationalités, États et groupements économiques** 111

I. Les nationalités, 111 : origine récente de l'idée nationale, 111 ; le groupe germanique, 112 ; les nationalités slaves, 114 ; les Roumains, 116 ; les Hongrois, 118 ; nationalités sporadiques, 119 ; les nationalités déracinées (Tziganes, Juifs), 120. — II. Les États, 121 : rôle de l'idée impériale jusqu'à la période contemporaine, 122 ; principe des changements de territoire depuis 1789, 123 ; le nouveau statut territorial, 124 ; l'avenir et les forces économiques, 128.

BIBLIOGRAPHIE, 129.

DEUXIÈME PARTIE

L'ALLEMAGNE

CHAPITRE X. — **L'État et le peuple** 131

I. L'État, 131. — II. Le peuple allemand, 134 : unité nationale, 134 ; accroissement de la population, 135 ; migrations intérieures et extérieures, 136 ; la poussée urbaine, 138.

BIBLIOGRAPHIE, 138.

RENSEIGNEMENTS STATISTIQUES, 139.

CHAPITRE XI. — **Les pays rhénans du Sud** 141

I. La Forêt Noire, 141 : aspects généraux, 141 ; évolution du relief, 142 ; peuplement et genres de vie, 144 ; types régionaux du Nord et du Centre, 145 ; types régionaux du Sud, 146. — II. Les plateaux de l'Odenwald et du Palatinat, 148 : structure du Palatinat rhénan, 149 ; les pays du Palatinat rhénan, 150 ; le Territoire de la Sarre, 152. — III. La plaine rhénane, 154 : précocité due au climat et à la situation géographique, 154 ; évolution du sol, 156 ; aspects régionaux, 157 ; les grandes villes et l'industrie, 160.

BIBLIOGRAPHIE, 163.

CHAPITRE XII. — **Les pays rhénans du Nord** 165

I. Le Massif Schisteux Rhénan, 165 : contraste des hauteurs et des dépressions, 165 ; la percée du Rhin et le relief du Massif Schisteux, 167 ; les régions hautes, 169 ; les

couloirs de la Moselle et du Rhin, 173. — II. La plaine du bas Rhin, et le Bassin de Münster, 175 : terrasses et plaine d'inondation du bas Rhin, 175 ; vigoureuse vie rurale, 176 ; le Bassin de Münster, 177 ; les grandes villes de la plaine du bas Rhin, 179.
Bibliographie, 182.

Chapitre XIII. — **La région industrielle rhéno-westphalienne (la Ruhr)** . . 184

I. Les bases naturelles, 185 : les charbons, houille et lignite, 186 ; les minerais, 187 ; l'eau dans la Ruhr, 188. — II. La main-d'œuvre, 189 : progrès de la population, 189 ; l'habitat, 190 ; l'alimentation, 192. — III. Les transports, 193 : les chemins de fer, 193 ; la voie d'eau, 195. — IV. L'organisation de la production, 195 : perfectionnements matériels, 196 ; l'organisation commerciale, 197. — V. Aspects régionaux, 200 : zone ancienne, 200 ; la zone des grandes industries modernes, 203 ; la zone d'extension récente, 204 ; les centres rhénans, 205.
Bibliographie, 209.

Chapitre XIV. — **Le Bassin de Souabe et Franconie** 210

I. Structure et relief, 210 : comparaison avec le Bassin Parisien, 210 ; le sous-sol, 211 ; les captures et l'évolution du modelé, 212 ; différences entre le Sud-Ouest et le Nord-Est, 214. — II. Les pays du Neckar (Souabe et Wurtemberg), 216 : l'Alb ou Jura Souabe, 216 ; « Berge » et « Filder », 218 ; les « Gau », 219 ; villes et industries des pays du Neckar, 220. — III. Les pays du Main (Franconie ou Bavière), 223 : la plate-forme de Franconie, 223 ; Frankenhöhe et Steigerwald, 224 ; le Riess, 225 ; le Franken Jura, 226 ; le peuplement et les villes des pays franconiens, 227.
Bibliographie, 231.

Chapitre XV. — **Les Alpes et le plateau subalpin** 232

I. Les Préalpes de Bavière, 232 : reliefs et paysages préalpins, 232 ; l'économie alpine en Bavière, 234. — II. Le plateau subalpin, 235 : aspects généraux, 235 ; collines de la Haute-Souabe et plateau bavarois, 236 ; les moraines à l'Ouest de l'Iller et les rives du lac de Constance, 238 ; les collines entre Iller et Lech, 239 ; les moraines du plateau bavarois, 240 ; terrasses bavaroises et vallée danubienne, 241 ; les grands centres urbains, 242.
Bibliographie, 245.

Chapitre XVI. — **Les confins du Massif Bohémien : Böhmerwald et Haut-Palatinat, Erzgebirge et plaine de Saxe, Sudètes et Silésie** 246

I. Les confins bavarois : Böhmerwald et Haut-Palatinat, 246 : Böhmerwald et Bayrischerwald, 246 ; le Haut-Palatinat, 248. — II. Les confins saxons : Erzgebirge, Lusace et plaine de Saxe, 249 : l'Erzgebirge, 249 ; Suisse saxonne et Haute-Lusace, 251 ; l'industrie et les villes de Saxe, 252. — III. Silésie et Sudètes, 257 : les Sudètes, 257 ; la plaine silésienne, ses grands domaines et son agriculture, 260 ; l'industrie et les villes, 262.
Bibliographie, 263.

Chapitre XVII. — **Thuringe et pays de la Weser** 264

I. Plateaux de la Haute-Hesse, 265 : les tables gréseuses, 265 ; couloir de Kassel et Vetteravie, 267 ; Vogelsberg et Rhön, 268. — II. Les chaînons de la Weser, 269 : relief appalachien, 269 ; contrastes physiques et économiques, 270. — III. Thüringerwald, 272 : la nature, 272 ; l'industrie humaine, 273. — IV. Le Harz, 275. — V. Le Bassin de Thuringe, 277 : sol et climat, 277 ; peuplement rural et vie urbaine, 278.
Bibliographie, 279.

Chapitre XVIII. — **La grande plaine du Nord** 280

I. La plaine occidentale (Hanovre, Oldenbourg, Saxe prussienne), 281 : faible différenciation, 281 ; zone des Börde en Hanovre et en Saxe prussienne, 281 ; la plaine glaciaire sableuse (Geest et Moor), 284 ; le littoral, les Marschen, 286 ; vie maritime, 288 ; les croupes des landes (Lüneburger Heide, Fläming), 288. — II. Les croupes baltiques, 289 : paysages glaciaires, 289 ; aspects régionaux, le Slesvig-Holstein, 292 ; Mecklembourg et Poméranie, 294 ; la Prusse Orientale, 295 ; le littoral baltique, 297 ; les grandes vallées et le Brandebourg, 298.
Bibliographie, 300.

Chapitre XIX. — **Ports et grandes villes de la plaine du Nord** 302

I. Les grandes villes subhercyniennes (Hanovre, Magdebourg, Leipzig, Breslau), 303. — II. Les grands ports (Hambourg, Brême, Emden, Kiel, Stettin, Königsberg).

307 : Hambourg, 307 ; Brême et Emden, 311 ; les ports baltiques, Stettin, Kiel, Königsberg, 313. — III. Berlin, 315 : le site et le développement de l'étendue bâtie, 316 ; la fonction industrielle, 319 ; la fonction commerciale, 321 ; Berlin et la centralisation, 323.
Bibliographie, 324.

Chapitre XX. — **Les conditions générales de la vie économique. Agriculture et industrie** 325

I. L'agriculture allemande, 325 : conditions de la propriété, 325 ; les céréales, 327 ; vergers et vignobles, 328 ; l'élevage, 329 ; cultures industrielles, 330 ; les forêts, 332. — II. L'industrie allemande, 333 : les industries extractives, 334 ; les minerais, 338 ; la métallurgie, 340 ; textiles et industries du vêtement, 342 ; les industries chimiques, 344 ; sucres et alcools, 346 ; les industries du bois et du papier, 347.
Bibliographie, 348.

Chapitre XXI. — **Le commerce allemand** 349

I. Les organes de la circulation, 350 : l'automobile et l'avion, 350 ; les chemins de fer, 350 ; les voies d'eau, réalités et projets, 353 ; la navigation rhénane, 356 ; l'Elbe, l'Oder et les canaux de la plaine du Nord, 358 ; ports maritimes et flotte de haute mer, 360. — II. Les échanges internationaux, 361 : l'émigration allemande, 362 ; importations et exportations, 364 ; clients et acheteurs, 366.
Bibliographie, 369.

Table des photographies hors texte 371
Table des cartes et figures dans le texte 374
Table des matières 376

Errata. — Page 275, 3e paragraphe, ligne 4, *au lieu de :* pl. LIII, A, *lire :* pl. LIII, B ; — ligne 19, *au lieu de :* pl. LIII, B, *lire :* pl. LIII, A.

5122. — Imprimerie KAPP, Paris-Vanves. — 2-31.